

Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Penagos García, Jessica Lizeth

2022

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/5453>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del 3 de
abril de 1981



**Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores
de riesgo de diabetes tipo 2 en personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez,
Chiapas**

DIRECTOR DEL TRABAJO

DRA. MARÍA ESTELA URIARTE ARCHUNDIA

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO
que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

JESSICA LIZETH PENAGOS GARCÍA

Índice

Resumen	6
Capítulo I. Planteamiento de la investigación	7
1.1 Planteamiento del problema	7
1.2 Objetivos	8
1.2.1 Objetivo general.....	8
1.2.2 Objetivos específicos	8
1.3 Justificación	8
1.4 Marco contextual.....	9
Capítulo II. Marco conceptual	10
2.1 Diabetes.....	10
2.1.1 Definición de diabetes.....	10
2.1.2 Clasificación de diabetes	10
2.1.3 Criterios diagnósticos de diabetes	11
2.1.4 Factores de riesgo de diabetes.....	12
2.1.5 Complicaciones de la diabetes	13
2.1.6 Prevención de la diabetes.....	14
2.2 Orientación nutricional	15
2.2.1 Definición de orientación nutricional	15
2.2.2 Objetivos de orientación nutricional	15
2.2.3 Orientación enfocada a la reducción de riesgo de desarrollo de diabetes	16
2.2.4 Actividad física enfocada en diabetes.....	17
2.3 Telenutrición.....	18
2.3.1 Definición de salud digital	18
2.3.2 Definición de telenutrición.....	19
2.3.3 Ventajas de la telenutrición.....	19
Capítulo III. Metodología	20

3.1 Características del estudio.....	20
3.1.1 Ubicación espacio temporal.....	20
3.1.2 Tipo de estudio	20
3.2 Criterios de selección.....	20
3.2.1 Criterios de inclusión.....	20
3.2.2 Criterios de eliminación.....	21
3.3 Operacionalización de variables	21
3.4 Etapas del proyecto	24
3.4.1 Caracterización del grupo de estudio mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida	24
3.4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes.....	25
3.4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes.....	26
3.5 Método estadístico	26
3.6 Aspectos éticos.....	26
Capítulo IV. Resultados.....	28
4.1 Características del grupo de estudio.....	28
4.1.1 Características antropométricas	28
4.1.2 Características clínicas	29
4.1.3 Características dietéticas.....	29
4.1.4 Características de estilo de vida	30
4.1.5 Características nivel de conocimiento en nutrición	31
4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes.....	32
4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes.....	36
4.4 Análisis de resultados finales.....	38
4.4.1 Características antropométricas	38

4.4.2 Características clínicas	39
4.4.3 Características dietéticas.....	39
4.4.4 Características de estilo de vida	41
4.4.5 Características nivel de conocimiento en nutrición	42
Capítulo V. Discusión	45
Capítulo VI. Conclusión	49
Capítulo VII. Recomendaciones	50
Glosario	51
Referencias	53
Anexos	62
Anexo 1. Definición operacional de IMC	62
Anexo 2. Definición operacional de la circunferencia de cintura	63
Anexo 3. Definición operacional del índice cintura-cadera.....	64
Anexo 4. Definición operacional de la presión arterial	65
Anexo 5. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.....	66
Anexo 6. Cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas	67
Anexo 7. Cuestionario IPAQ (58).....	68
Anexo 8. Carta de consentimiento informado	69
Anexo 9. Cuestionario de conocimiento en nutrición	70
Anexo 10. Cartas descriptivas	74
Anexo 11. Base de datos	77

Índice de tablas

Tabla 1. Tipo de estudio.....	20
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	22
Tabla 3. Características antropométricas iniciales del grupo de estudio..	28
Tabla 4. Temas de la orientación alimentaria.....	33
Tabla 5. Carta descriptiva	33
Tabla 6. Cronograma	36
Tabla 7. Características antropométricas iniciales y finales	38
Tabla 8. Características clínicas iniciales y finales.....	39

Índice de figuras

Figura 1. Criterios diagnósticos para la diabetes (2)	11
Figura 2. Complicaciones crónicas de la diabetes (16)	14
Figura 3. Promedio de la frecuencia de consumo de alimentos inicial del grupo de estudio.....	29
Figura 4. Promedio de la frecuencia de consumo de bebidas inicial del grupo de estudio.....	30
Figura 5. Nivel de actividad física del grupo de estudio.....	31
Figura 6. Material didáctico	34
Figura 7. Promedio de la frecuencia de consumo de alimentos inicial y final del grupo de estudio	40
Figura 8. Promedio de la frecuencia de consumo de bebidas inicial y final del grupo de estudio.....	41
Figura 9. Nivel de actividad física inicial y final del grupo de estudio	42
Figura 10. Nivel de conocimiento en nutrición inicial y final del grupo de estudio	43

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad crónico-degenerativa que se caracteriza por hiperglucemia. La prevalencia en México aumentó del 9.2% en el 2012 a 10.3% en el 2018. Los factores de riesgo son: sobrepeso, obesidad, sedentarismo, mala alimentación.

La prevención es un pilar que debe evitar la aparición de la enfermedad, por lo que se recomienda la detección temprana de los factores de riesgo. Actualmente en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas hay personal de enfermería que presenta factores de riesgo como inactividad física, sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial, los cuales pueden conllevar a desarrollar diabetes tipo 2. No se tienen datos de investigación sobre el riesgo a desarrollar diabetes en el personal de enfermería.

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se desarrolló en un período de 8 semanas con 8 sesiones de orientación alimentaria.

Las etapas llevadas a cabo fueron: 1) caracterización del grupo de estudio mediante indicadores antropométricos, clínicos, dietéticos, de estilo de vida y nivel de conocimiento sobre nutrición, 2) diseño del programa de orientación alimentaria virtual, y 3) aplicación del programa de orientación alimentaria virtual.

Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en los indicadores antropométricos circunferencia de cintura que disminuyó de 89.28 cm a 88.42 cm, e índice cintura-cadera que disminuyó de 0.81 a 0.80. Se mejoró la selección de alimentos y bebidas y se incrementó la actividad física.

El programa de orientación alimentaria virtual tuvo un impacto positivo sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2: IMC, circunferencia de cintura, índice de cintura cadera, sedentarismo y factores dietéticos como el consumo de azúcares refinados.

Capítulo I. Planteamiento de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no la utiliza eficazmente, provocando niveles elevados de glucosa en sangre (1-3).

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en México en personas de 20 años de edad y más con diagnóstico médico previo aumentó del 9.2% (6.4 millones de personas) en el 2012 a 10.3% (8.6 millones de personas) en el 2018, principalmente en las mujeres (11.4%) en comparación con los hombres (9.1%) (4).

La DM2 provoca un descontrol metabólico que se asocia con diversas complicaciones: principalmente visión disminuida o ceguera, insuficiencia renal, amputaciones, úlceras, accidentes cerebrovasculares, que afectan la calidad de vida de las personas (1-3).

Los factores de riesgo para desarrollar DM2 son el sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares, sedentarismo, mala alimentación, hipertensión arterial, antecedente obstétrico de diabetes gestacional, síndrome de ovario poliquístico, entre otros (2,5,6).

La prevención es un pilar que debe evitar la aparición de la enfermedad, por lo cual se recomienda la detección temprana de los factores de riesgo (7-9). La orientación nutricional brinda información para promover cambios en el estilo de vida, que permiten mejorar la salud (10).

Actualmente, hay personal de enfermería en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con factores de riesgo como sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial, los cuales pueden conllevar a desarrollar DM2. Además, no se tienen datos de investigación sobre el riesgo a desarrollar diabetes en el personal de enfermería.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar al grupo de estudio mediante indicadores antropométricos, clínicos, dietéticos, de estilo de vida y nivel de conocimiento sobre nutrición.
2. Diseñar el programa de orientación alimentaria virtual.
3. Aplicar el programa de orientación alimentaria virtual.

1.3 Justificación

Este proyecto aportará herramientas y estrategias que permitirán al personal de enfermería adquirir conocimientos para mejorar sus hábitos alimentarios, con el fin de contribuir a la disminución de riesgos de desarrollar DM2 u otras enfermedades asociadas.

Por otra parte, el formato virtual de orientación alimentaria, beneficiará al personal de enfermería al tener disponibilidad de la información en diferentes horarios que se adaptarán a sus actividades diarias.

El personal de enfermería es un grupo fundamental en el sector salud, por ello es importante que mantengan su estado de salud óptimo para poder realizar su trabajo de manera eficiente y segura, además de poder tener una buena calidad de vida.

1.4 Marco contextual

Inicialmente: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), organización gubernamental en Chiapas.

Finalmente: se realizó una convocatoria abierta dirigida al personal de enfermería del estado de Chiapas. Se utilizaron las redes sociales para difundir la invitación en un periodo de dos semanas.

El personal de enfermería que decidió participar en la investigación labora en instituciones públicas o privadas, en los turnos: matutino, vespertino y fin de semana y festivos; con horarios de: turno matutino de 7 a 15 horas, turno vespertino de 13:30 a 21 horas y turno de fin de semana y días festivos de 8 a 20 horas.

Las áreas en las que laboran, son: urgencias, calidad, puerperio, consulta externa, quirófano y cuidados intensivos.

Las funciones que realizan en el hospital dependen de su código: jefe de piso, enfermera especialista, enfermera general C con licenciatura, enfermera general, auxiliar de enfermería. Algunas de sus funciones, son; valorar el estado de salud, atención especializada, intervención terapéutica, elaborar registros, identificar necesidades, colaborar en programas de salud, entre otras actividades.

Durante la pandemia por SARS-CoV-2 dejaron de laborar por ser personal de enfermería vulnerable: personas con enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión arterial, obesidad). No han recibido asesoría nutricional y no han cambiado sus hábitos alimentarios.

Capítulo II. Marco conceptual

2.1 Diabetes

2.1.1 Definición de diabetes

La DM es una enfermedad crónica-degenerativa, se caracteriza por la hiperglucemia, es decir, niveles altos de glucosa en sangre. La causa principal es el defecto en la secreción o resistencia de la insulina que se produce en el páncreas, afectando el metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteína (11-13).

2.1.2 Clasificación de diabetes

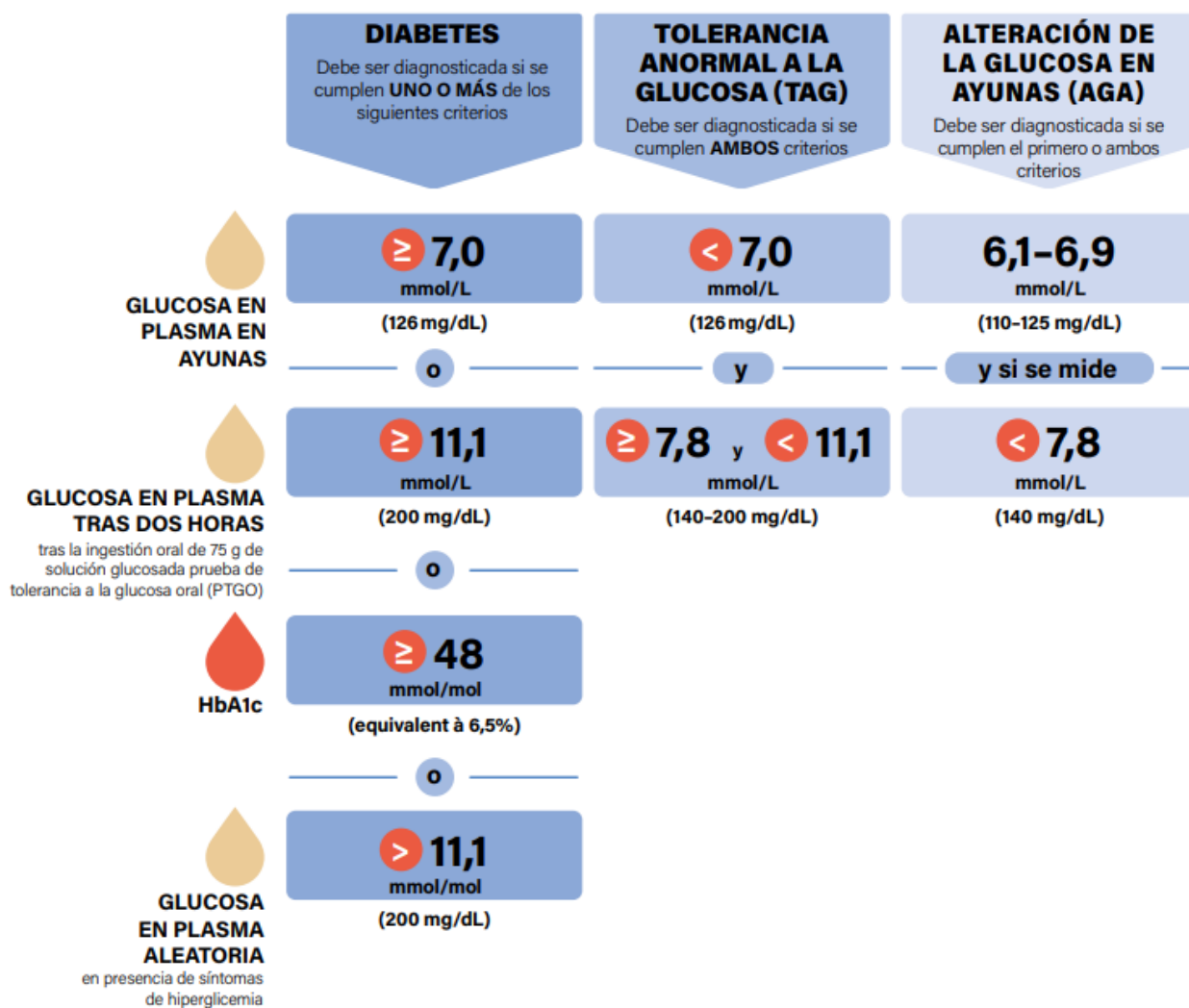
La clasificación de la DM se establece mediante criterios etiológicos (14-16):

- Diabetes tipo 1 (DM1): es una reacción auto-inmunitaria caracterizada por la destrucción de las células B del páncreas provocando que ya no se produzca insulina o sea insuficiente su producción. No se puede prevenir, sin embargo, se puede llevar una vida saludable.
 - Autoinmune.
 - Idiopática.
- Diabetes tipo 2 (DM2): las células son incapaces de absorber la glucosa, se caracteriza por resistencia a la insulina. Se puede prevenir el desarrollo o tener un buen control con la adopción de un estilo de vida saludable.
- Diabetes gestacional (DG): alteración metabólica de hidratos de carbono, inicia en la etapa del embarazo. Se debe controlar para no presentar complicaciones a la hora del parto.
- Tipos específicos de diabetes debido a otras causas: síndromes de diabetes monogénica, enfermedades del páncreas exocrino y diabetes inducida por fármacos o productos químicos.

2.1.3 Criterios diagnósticos de diabetes

El diagnóstico clínico de la DM2 se basa en el aumento anormal de la glucemia. Las pruebas que se realizan son: prueba de glucosa en ayuno con ausencia de ingesta de alimentos por lo menos 8 horas, prueba de glucosa posprandial de dos horas después de ingerir 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua, prueba de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y prueba de glucosa en plasma aleatoria (14,17). Los criterios diagnósticos se muestran en la figura 1:

Figura 1. Criterios diagnósticos para la diabetes (2)



La Asociación Americana de la Diabetes recomienda diagnosticar la prediabetes con valores de HbA1c que varíen entre 39 y 47 mmol/mol (5.7–6.4%) y la alteración de la glucosa en ayunas cuando la glucosa en plasma en ayunas oscile entre 5.6 y 6.9 mmol/l (100–125 mg/dl) (2).

2.1.4 Factores de riesgo de diabetes

Existen varios factores de riesgo importantes que se originan a partir de la combinación de una predisposición genética y desencadenantes ambientales (2).

Conocer los factores de riesgo permitirá identificarlos para posteriormente realizar un cambio en el estilo de vida y prolongar el desarrollo de DM2.

Factores de riesgo de DM2 (2,5-8,16):

- Índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² o \geq percentil 85: es un indicador del estado nutricional.
- Edad: existe mayor prevalencia a partir de la mediana edad.
- Diámetro de cintura abdominal > 90 cm en hombres y > 80 cm en mujeres: el diámetro de cintura abdominal es mejor indicador de grasa corporal que el IMC, induciendo a la resistencia a la insulina y un exceso de grasa visceral.
- Antecedentes familiares de primer grado de diabetes: es un factor significativo para desarrollar DM2, existe la posibilidad de presentar mayor riesgo.
- Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) ≤ 35 mg/dl o triglicéridos (TG) ≥ 250 mg/dl: los TG elevados juegan un rol aterogénico debido al HDL bajo, asociado a la resistencia insulínica.
- Historia de enfermedad cardiovascular.
- Hipertensión arterial: las personas con hipertensión presentan un mayor riesgo de desarrollar DM2, con valores $>$ de 120/80 mmHg.

- Mujeres con síndrome de ovario poliquístico: se ha visto relacionado con alteraciones en la regulación de la glucosa.
- Sobrepeso u obesidad: existe mayor riesgo de intolerancia a la glucosa.
- Acantosis nigricans: es un signo clínico de resistencia a la insulina
- Sedentarismo: <150 minutos de actividad física/semana reduce el gasto de energía, es un predictor independiente a DM2, estudios demuestran que las personas activas tienen menor prevalencia
- Antecedentes de DG o macrosomía fetal: las mujeres con antecedentes presentan 7.5 veces mayor riesgo de desarrollar DM2.
- Tolerancia a la glucosa alterada o glucemia en ayunas alterada previa.
- Factor dietético: una dieta alta en grasas saturadas, azúcares refinados, poca cantidad de fibra e ingesta hipercalórica predisponen al desarrollo de DM2.

2.1.5 Complicaciones de la diabetes

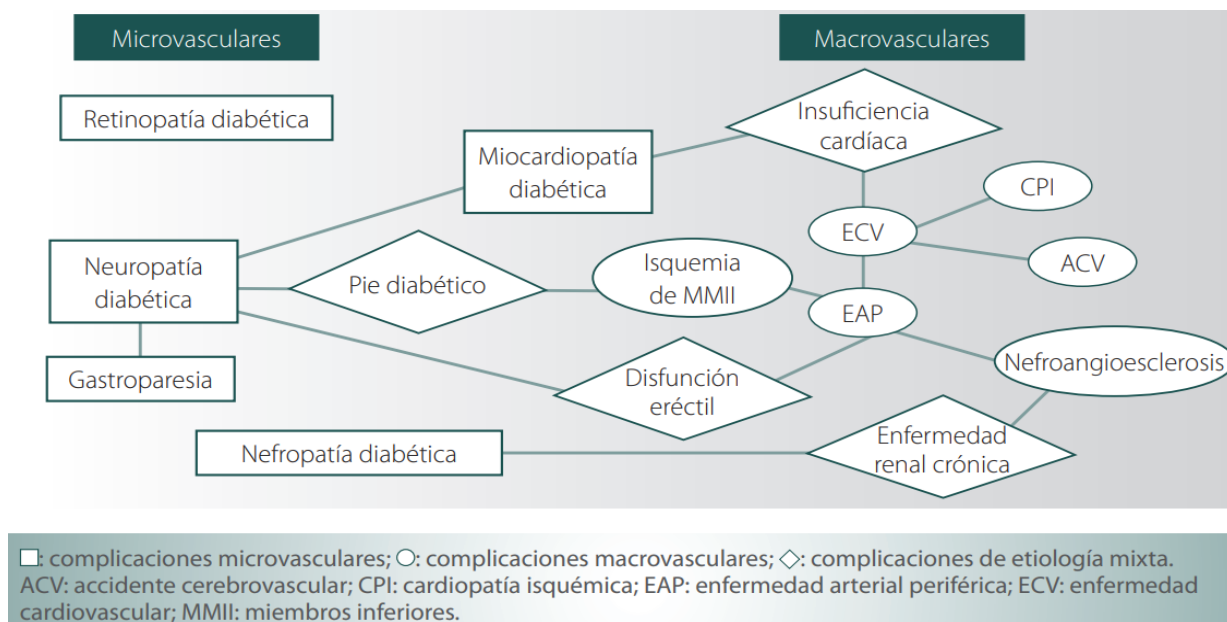
Los primeros síntomas más característicos de la DM2 son: polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso, visión borrosa, hambre constante. En ocasiones no se presentan todos los síntomas al mismo tiempo, incluso es asintomática y se puede asociar con otra patología provocando que se prolongue el diagnóstico de DM2 (2).

Cuando no se identifica la enfermedad a tiempo, en el momento del diagnóstico pueden existir complicaciones crónicas. Las complicaciones se dividen en dos (18):

- Macrovasculares: reflejan las enfermedades cardiovasculares relacionadas con la diabetes, estas complicaciones tienen una mayor incidencia, peor evolución y mayor mortalidad.
- Microvasculares: son lesiones a causa de enfermedad renal terminal, ceguera y amputación no traumática de miembros inferiores, desde su aparición y durante largos períodos de su evolución, son asintomáticas.

Las complicaciones de la diabetes se muestran en la figura 2:

Figura 2. Complicaciones crónicas de la diabetes (16)



Un adecuado control metabólico puede evitar o retrasar la aparición de estas complicaciones y un estilo de vida saludable puede prevenir el desarrollo de DM2 (8,18).

2.1.6 Prevención de la diabetes

La prevención primaria tiene como objetivo evitar el inicio de la enfermedad. Se desarrollan actividades para la promoción de la salud que tiene lugar antes de las manifestaciones de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición (8,9,19).

La promoción a la salud permite fortalecer los conocimientos y actitudes para el cuidado de la salud y elegir un estilo de vida saludable para una mejor calidad de vida (8,19,20).

Existen dos tipos de estrategias de intervención primaria (8):

- Población general: donde se modifica el estilo de vida y características socio-ambientales.
- Población con factores de riesgo asociados a la diabetes: se brinda educación, promoción, prevención, para evitar futuras complicaciones y tener un control de la enfermedad.

Se inicia con una intervención estructurada modificando el estilo de vida de forma persistente, con el objetivo de alcanzar metas específicas (7,19,20). El objetivo de los patrones actuales para la prevención de diabetes es lograr una pérdida de peso moderada, actividad física regular, limitar el consumo de grasas saturadas, grasas trans y azúcar (19-21).

2.2 Orientación nutricional

2.2.1 Definición de orientación nutricional

La orientación nutricional son acciones que brindan información básica, científica y sistematizada, para desarrollar habilidades, cambiar actitudes y promover un estilo de vida saludable (22).

Se deben proponer estrategias de aprendizaje para lograr un resultado positivo que permitan fortalecer conocimientos y mejorar la calidad de vida con una buena promoción a la salud (22,23).

2.2.2 Objetivos de orientación nutricional

El principal objetivo de la orientación nutricional es promover hábitos saludables para reducir la probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas. Otros objetivos son (22):

- Promover el consumo de verduras y frutas, cereales integrales, leguminosas, alimentos de origen animal porque son ricas en vitaminas, minerales, fibra, lípidos, proteínas, hidratos de carbono, agua.

- Enfatizar las prácticas de higiene en la preparación de los alimentos.
- Identificar y revalorar los alimentos autóctonos y regionales y recomendar la utilización de técnicas culinarias locales que no tengan un impacto negativo en la salud.
- Prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación.
- Indicar los factores de riesgo y los signos de alarma.
- Promover la actividad física en las personas de acuerdo con su edad y las condiciones físicas.
- Promover la vigilancia del índice de masa corporal y de la circunferencia de la cintura en adultos.
- Informar y sensibilizar acerca de la importancia de la alimentación.

2.2.3 Orientación enfocada a la reducción de riesgo de desarrollo de diabetes

Una de las dificultades es la falta de educación hacia un estilo de vida saludable, esto se logra mediante estrategias (23). La DM2 se puede prevenir mediante la valoración de los factores de riesgo modificables, es necesario modificar el estilo de vida para tener una mejor salud (24,25).

Para la prevención de estos factores existe evidencia científica de que programas educativos intensos, estructurados y aproximadamente de un año de duración contribuyen en la reducción de peso en un 7 %, reducción del 25% de la ingesta total de calorías, haciendo 150 minutos de ejercicio físico por semana (24-26). Cuatro ensayos de China, Finlandia, Estados Unidos e India han demostrado que pueden reducir el riesgo de DM2 en un 29% -58% en personas en riesgo (24-27).

El beneficio en la intervención para el estilo de vida depende del alcance de los objetivos deseados. Se ha visto una respuesta positiva en las siguientes intervenciones (24-31):

- Una ingesta total de grasas inferior al 30% de la ingesta total de energía.
- Ingesta de grasas saturadas inferior al 10% de la ingesta energética.
- Reducción de peso superior al 5% del peso corporal total.
- Ejercicio físico de más de 4 h/semana.
- Mejorar el control glucémico y de los factores de riesgo cardiovascular: reduce el desarrollo de prediabetes en un 40%, en comparación con una dieta control.
- Una pérdida moderada de peso con un IMC de 25 kg/m², complementada con una dieta hipocalórica, con un adecuado programa de ejercicio físico, reduciría la prevalencia nacional de DM2 en un 15%.
- Una ingesta de fibra > 40 g/día (o 20 g/1000 kcal/día) para prevenir la DM2.
- Limitar el consumo de alcohol a un máximo de 2 unidades/día en varones y 1 unidad/día en mujeres.
- Limitar la ingesta de sal a menos de 2300 mg/día.
- Consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega 6 para la reducción de la lipoproteína de baja densidad (c-LDL).
- Consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega 3, tienen un efecto importante de reducción de TG y un efecto positivo sobre el c-HDL.

2.2.4 Actividad física enfocada en diabetes

La actividad física y el ejercicio benefician a la salud, pero tienen diferentes conceptos. La actividad física incluye todo movimiento que aumenta el uso de energía, mientras que el ejercicio es una actividad física planificada y estructurada (32,33).

El ejercicio físico regular, aeróbico (caminar, trotar, nadar) y de fuerza (pesas, peso corporal, máquinas), puede prevenir el desarrollo de DM2, mejora el control de la glucosa, los niveles de lípidos y la presión arterial (32-35).

Se recomienda a corto plazo cambiar el hábito sedentario a caminatas diarias al ritmo del paciente, a mediano plazo la frecuencia debe aumentar a 3 veces por semana con una duración de 30 minutos y posteriormente a largo plazo se debe aumentar la frecuencia e intensidad. El régimen de actividad física debe incluir al menos 150 minutos por semana de ejercicio de intensidad moderada, conservando las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento (32,34,35).

La actividad física se asocia con la reducción de riesgo a desarrollar DM2 un 30%, se ha demostrado en ensayos el efecto que tiene sobre la sensibilidad a la insulina y el control glucémico (25). Es un factor de estrés fisiológico que aumenta la absorción de glucosa por las células musculares, cuando hay actividad física, el GLUT-4 permite que la glucosa entre a la célula, provocando que los niveles de glucosa en sangre bajen (26).

2.3 Telenutrición

2.3.1 Definición de salud digital

La salud digital es una modalidad de la tecnología de información y la comunicación, para brindar práctica médica y de salud pública a través de dispositivos móviles (36).

La tecnología ha mostrado un crecimiento considerable en el área de salud, presenta nuevas oportunidades y desafíos, ya que surge como una necesidad, para seguir brindando servicios de: atención sanitaria, monitoreo, información de salud y educación (37).

La calidad de la salud digital, tiene que beneficiar a las personas de forma segura y ética, mediante principios de privacidad, confidencialidad y accesibilidad, para prevenir, detectar y responder a las necesidades del usuario (38,39). Por lo cual, al ser una nueva herramienta y poco estudiada, aún no está definido cómo evaluar la calidad del servicio (39).

2.3.2 Definición de telenutrición

La telenutrición es la aplicación de salud digital, por nutricionistas, dietistas o médicos para brindar un servicio nutricional en sus diferentes ramas (nutrición clínica, deportiva, comunitaria, prevención), con el objetivo de seguir brindando servicio a la población. Existe poca información sobre la eficacia de la Telenutrición (40).

Las herramientas de telecomunicación pueden incluir: videoconferencia, dispositivo móvil, aplicaciones, correos electrónicos, mensajes, redes sociales, que transmite y recopila información, mediante diapositivas, videos, sonidos, imágenes, cuestionarios, formularios, para fomentar interacción entre los usuarios (41,42).

2.3.3 Ventajas de la telenutrición

Las ventajas observadas en recientes estudios, son (43,44):

- Brindar servicios oportunos, mientras los pacientes permanecen seguros en casa.
- Comprender mejor el entorno y la dieta del hogar, mediante la oportunidad de examinar qué alimentos consume el paciente.
- Más probabilidad que el paciente asista a la consulta.
- Los pacientes no tienen que trasladarse.
- No precisa locales específicos.
- Amplitud de horarios.
- Reducción de costes de traslado.

Capítulo III. Metodología

3.1 Características del estudio

3.1.1 Ubicación espacio temporal

El programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, se llevó a cabo mediante las plataformas Google Meet y Whatsapp, con una duración del 03 de agosto de 2021 al 24 de septiembre de 2021.

3.1.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio se describe en la tabla 1.

Tabla 1. Tipo de estudio		
Tiempo	Transversal	Se recolectan datos en un solo momento específico, con el objetivo de describir variables y analizarlas (45,46).
Forma	Cuasi-experimental	Se caracteriza por estrategias aplicadas en una intervención, para analizar el impacto o los resultados (47).
Alcance	Descriptivo	Se busca especificar características de las variables aplicadas al grupo de estudio (45,46,48).

3.2 Criterios de selección

Los participantes del grupo de estudio cumplieron los siguientes criterios:

3.2.1 Criterios de inclusión

- Ser personal de enfermería que laboran en instituciones públicas o privadas de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Presentar al menos un factor de riesgo para desarrollar DM2.
- No estar embarazada.

- No presentar enfermedad renal.
- No presentar cáncer.
- Tener acceso a internet.

3.2.2 Criterios de eliminación

- Personal de enfermería que decida retirarse del estudio.

3.3 Operacionalización de variables

Las variables que se utilizaron en el estudio se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Escala de medición	Indicadores		
Índice de masa corporal (49,50,51)	Índice que permite conocer la masa corporal total con relación al peso y la talla.	Se calcula mediante la fórmula: IMC: $\frac{\text{Peso actual kg}}{(\text{Estatura en m})^2}$ (Anexo 1).	Cuantitativa	kg/m ²	Ordinal	Categoría	IMC (Kg/m ²)	
						Bajo peso	< 18.5	
						Peso normal	18.5-24.9	
						Sobrepeso	25-25.9	
						Obesidad grado I	30-34.9	
						Obesidad grado II	35-39.9	
Obesidad grado III	> 40							
Circunferencia de cintura (49,50)	Perímetro en la zona abdominal.	La circunferencia se mide a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta iliaca, en la posición más estrecha del abdomen (Anexo 2).	Cuantitativa	cm	Intervalo	Normal Mujeres < 80 cm Hombres < 94 cm		
Índice cintura-cadera (49,50)	Relación que existe entre el perímetro de cintura y perímetro de cadera.	Se calcula mediante la fórmula: ICC: $\frac{\text{circunf. cintura}}{\text{circunf. cadera}}$ (Anexo 3).	Cuantitativa	N/A	Intervalo	Riesgo para la salud	Hombres	Mujeres
						Bajo	< 0.95	< 0.80
						Moderado	0.96-1.0	0.81-0.85
						Alto	> 1.0	> 0.85
Presión arterial sistólica (49,50,52-54)	Medición de la fuerza de las paredes arteriales, causada por la contracción del corazón.	Para obtener una medición precisa, se tiene que realizar una serie de procedimientos (Anexo 4).	Cuantitativa	mmHg	Intervalo	Categoría	Sistólica (mmHg)	
						Óptima	< 120	
						PA normal	120 a 129	
						PA fronteriza	130 a 139	
						Hipertensión 1	140 a 159	
						Hipertensión 2	160 a 179	
						Hipertensión 3	> 180	
Hipertensión sistólica aislada	> 140							

Presión arterial diastólica (49,50,52-54)	Medición de la fuerza de las paredes arteriales, causada por la relajación del corazón.	Para obtener una medición precisa, se tiene que realizar una serie de procedimientos (Anexo 4) .	Cuantitativa	mmHg	Intervalo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Diastólica (mmHg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Óptima</td> <td>< 80</td> </tr> <tr> <td>PA normal</td> <td>80 a 84</td> </tr> <tr> <td>PA frontera</td> <td>85 a 89</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión 1</td> <td>90 a 99</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión 2</td> <td>100 a 109</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión 3</td> <td>> 110</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión diastólica aislada</td> <td>< 90</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Diastólica (mmHg)	Óptima	< 80	PA normal	80 a 84	PA frontera	85 a 89	Hipertensión 1	90 a 99	Hipertensión 2	100 a 109	Hipertensión 3	> 110	Hipertensión diastólica aislada	< 90
						Categoría	Diastólica (mmHg)															
						Óptima	< 80															
						PA normal	80 a 84															
						PA frontera	85 a 89															
						Hipertensión 1	90 a 99															
						Hipertensión 2	100 a 109															
						Hipertensión 3	> 110															
Hipertensión diastólica aislada	< 90																					
Frecuencia de consumo de alimentos (49,50,55)	Información de forma descriptiva sobre la ingesta usual de alimentos y la frecuencia de consumo por día, semana o mes.	Se realiza una serie de preguntas al paciente, sobre la frecuencia en la que consume los alimentos de cada grupo: frutas, verduras, alimentos de origen animal, cereales, leguminosas, lácteos, azúcares y grasas.	Cuantitativa	Días de la semana	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 3</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>4-6</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>> 7</td> <td>Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Interpretación	< 3	Bajo	4-6	Medio	> 7	Alto								
						Frecuencia	Interpretación															
						< 3	Bajo															
						4-6	Medio															
> 7	Alto																					
Frecuencia de consumo de bebidas (49,50,55,56)	Información descriptiva sobre la ingesta usual de bebidas y la frecuencia de consumo por día, semana o mes.	Se realiza una serie de preguntas al paciente, sobre la frecuencia en la que consume bebidas: agua, jugos, alcohol, refrescos, té, café.	Cuantitativa	Días de la semana	Ordinal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Interpretación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 3</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>4-6</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>> 7</td> <td>Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Interpretación	< 3	Bajo	4-6	Medio	> 7	Alto								
						Frecuencia	Interpretación															
						< 3	Bajo															
4-6	Medio																					
> 7	Alto																					
Actividad física (51,57,58)	Cualquier movimiento corporal producido por el músculo esquelético.	Cuestionario (IPAQ) de 7 preguntas que incluye actividades: laborales, físicas, de transporte y tiempo que permanece sentada.	Cuantitativa	Puntaje	Numérica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividad física baja</td> <td>< 600 MET</td> </tr> <tr> <td>Actividad física moderada</td> <td>> 600 MET</td> </tr> <tr> <td>Actividad física vigorosa</td> <td>> 1500 MET</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación	Puntaje	Actividad física baja	< 600 MET	Actividad física moderada	> 600 MET	Actividad física vigorosa	> 1500 MET								
						Clasificación	Puntaje															
						Actividad física baja	< 600 MET															
Actividad física moderada	> 600 MET																					
Actividad física vigorosa	> 1500 MET																					
Nivel de conocimiento sobre nutrición (59,60)	Conciencia de conceptos, imágenes y representaciones sobre alimentación saludable y factores de riesgo de diabetes tipo 2.	Se evaluó a través de un cuestionario con temas de nutrición y factores de riesgo de diabetes tipo 2.	Cuantitativa	Puntaje	Numérica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calificación</th> <th>Nivel de conocimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 50</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>50-69</td> <td>Medio</td> </tr> <tr> <td>70-100</td> <td>Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Calificación	Nivel de conocimiento	< 50	Bajo	50-69	Medio	70-100	Alto								
						Calificación	Nivel de conocimiento															
						< 50	Bajo															
50-69	Medio																					
70-100	Alto																					

3.4 Etapas del proyecto

A continuación, se describen las actividades incluidas en las etapas del proyecto.

3.4.1 Caracterización del grupo de estudio mediante indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de estilo de vida

La caracterización del grupo de estudio, incluyó los siguientes apartados:

Antropométricos

- Agendar una sesión virtual grupal.
- Enseñar técnicas adecuadas de medición de forma grupal.
- Supervisar la técnica de medición de forma individual.
- Registrar el peso, la talla, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera de forma individual.
- Obtener el índice de masa corporal, índice de cintura/cadera, riesgo de circunferencia de cintura.
- Realizar el registro de datos.

Clínicos

- Agendar una sesión virtual grupal.
- Explicar cómo se realiza la toma de presión arterial de forma grupal.
- Supervisar la técnica de toma de presión arterial de forma individual.
- Registrar los datos de la presión arterial.

Dietéticos

- Agendar una sesión virtual grupal.
- Explicar los cuestionarios.
- Aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (**Anexo 5**) de forma individual.
- Aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas (**Anexo 6**) de forma individual.

- Registrar los datos.

Estilo de vida

- Agendar una sesión virtual grupal.
- Explicar el cuestionario.
- Aplicar el cuestionario IPAQ (**Anexo 7**) de forma individual.
- Registrar los resultados.

Nivel de conocimiento sobre nutrición

- Elaborar cuestionario.
- Validar cuestionario.
- Agendar una sesión virtual grupal.
- Explicar el cuestionario.
- Aplicar el cuestionario del nivel de conocimiento sobre nutrición de forma individual.
- Registrar los resultados.

3.4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes

Con base en los resultados de la caracterización inicial del grupo de estudio:

- Definir los temas de orientación alimentaria enfocado en los factores de riesgo para desarrollar diabetes.
- Elaborar cartas descriptivas de cada tema.
- Elaborar recursos digitales.
- Determinar plataforma que se utilizará.
- Calendarizar sesiones virtuales.
- Habilitar el grupo virtual con el personal de enfermería.

3.4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes

Duración de la intervención = 16 semanas:

- Las dos primeras semanas, obtener información antropométrica, clínica, dietética, estilo de vida y nivel de conocimiento.
- Registrar los resultados.
- Las doce semanas siguientes, brindar orientación alimentaria virtual con dos sesiones educativas por semana, aproximadamente de 40 minutos, aclarar dudas y realizar actividades dinámicas.
- Las dos últimas semanas, registrar nuevamente datos antropométricos, clínicos, dietéticos, estilo de vida y nivel de conocimiento.
- Reportar resultados.

3.5 Método estadístico

Se utilizó la prueba t de Student pareada, ya que es una prueba estadística deductiva, que se basa en la comparación de los resultados de una prueba inicial y final. Se calculó la media y desviación estándar para las diferencias entre mediciones (45,46,48).

La prueba t de Student pareada, la media y desviación estándar, se utilizaron para determinar si hay una diferencia significativa entre las diferentes medidas del grupo (45,46,48).

3.6 Aspectos éticos

Este proyecto se realizó de acuerdo con las normas éticas:

- Declaración de Helsinki, consiste en que se debe asegurar el bienestar de la persona que participa en la investigación sin generar riesgo a su salud, respetando su derecho de tomar decisiones informadas (61).
- Los principios establecidos en el Código de Ética Profesional del Nutriólogo del Colegio Mexicano de Nutriólogos A.C., consiste en que el nutriólogo debe conducirse con justicia, responsabilidad, discreción y confidencialidad de la información obtenida, debe mantenerse actualizado de los avances científicos, transmitir su conocimiento y ser respetuoso con las tradiciones, costumbres y cultura (62).
- Código de Ética para la Investigación de la Universidad Iberoamericana de Puebla, consiste en que se debe proteger la integridad física moral y efectiva del participante, respetar su cultura, proteger la confidencialidad y privacidad informativa, garantizar el conocimiento informado (63).
- Firma de carta de consentimiento informado (**Anexo 8**), la cual detalla el estudio y explica el procedimiento.

Capítulo IV. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

El grupo de estudio estuvo conformado por 7 participantes (mujeres) con una edad promedio de 40 años (D.E. \pm 16.65), del área de enfermería que laboran en instituciones públicas (3 participantes) y privadas (4 participantes). Se desempeñan en diferentes departamentos: urgencias, calidad, puerperio, consulta externa, quirófano y cuidados intensivos, el turno en el que laboran es matutino, vespertino, fines de semana y festivos.

4.1 Características del grupo de estudio

4.1.1 Características antropométricas

En la tabla 3 se muestran los datos antropométricos iniciales del grupo de estudio.

Tabla 3. Características antropométricas iniciales del grupo de estudio		
	Promedio	Desviación Estándar
Peso (kg)	73.47	\pm 14.96
IMC (kg/m²)	29.86	\pm 6.74
Circunferencia de cintura (cm)	89.28	\pm 14.11
Índice cintura cadera	0.81	\pm 0.06

El promedio de IMC fue de 29.86 kg/m², es decir, presentan sobrepeso; circunferencia de cintura de 89.28 cm, lo cual es elevado para la recomendación de la población mexicana, representa riesgo a desarrollar enfermedades crónicas; índice cintura-cadera de 0.81, representa riesgo moderado de padecer enfermedades cardiovasculares (49,50).

4.1.2 Características clínicas

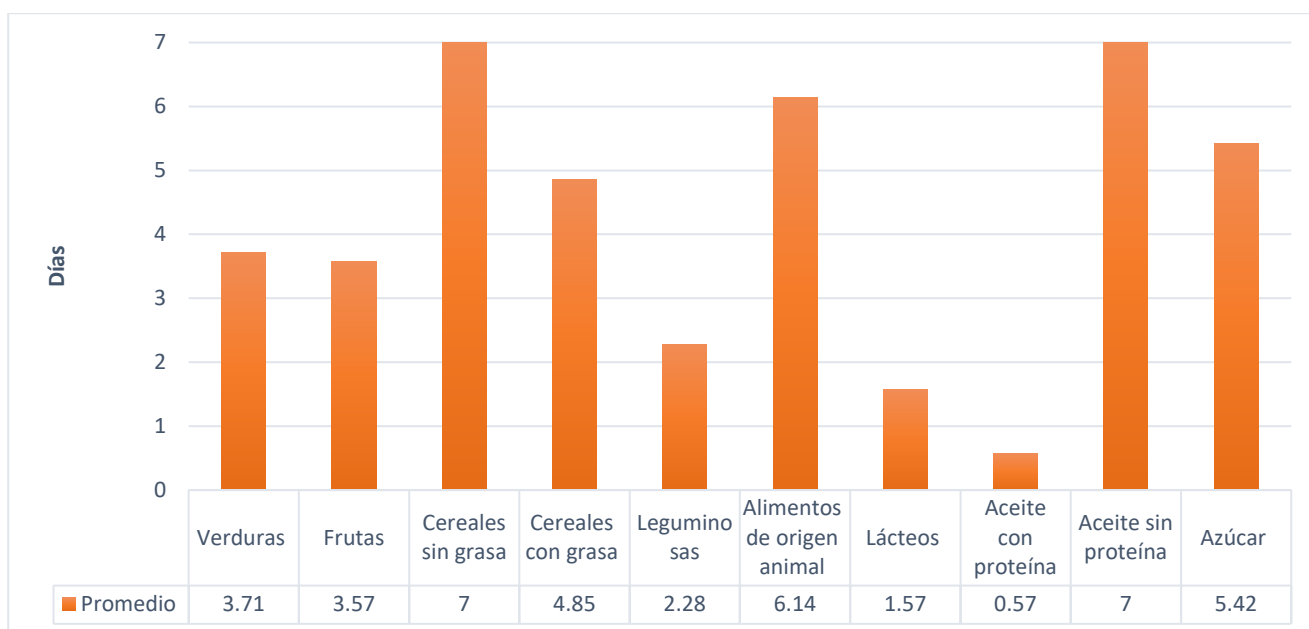
El promedio de la presión arterial sistólica (D.E. \pm 8.97) y diastólica (D.E. \pm 4.39) fue de 114.5/70.5 mmHg que representa una presión arterial óptima (49,50).

4.1.3 Características dietéticas

La evaluación dietética se valoró mediante la frecuencia de consumo de alimentos y la frecuencia de consumo de bebidas.

En la figura 3 se muestra la frecuencia de consumo de alimentos inicial del grupo de estudio.

Figura 3. Promedio de la frecuencia de consumo de alimentos inicial del grupo de estudio



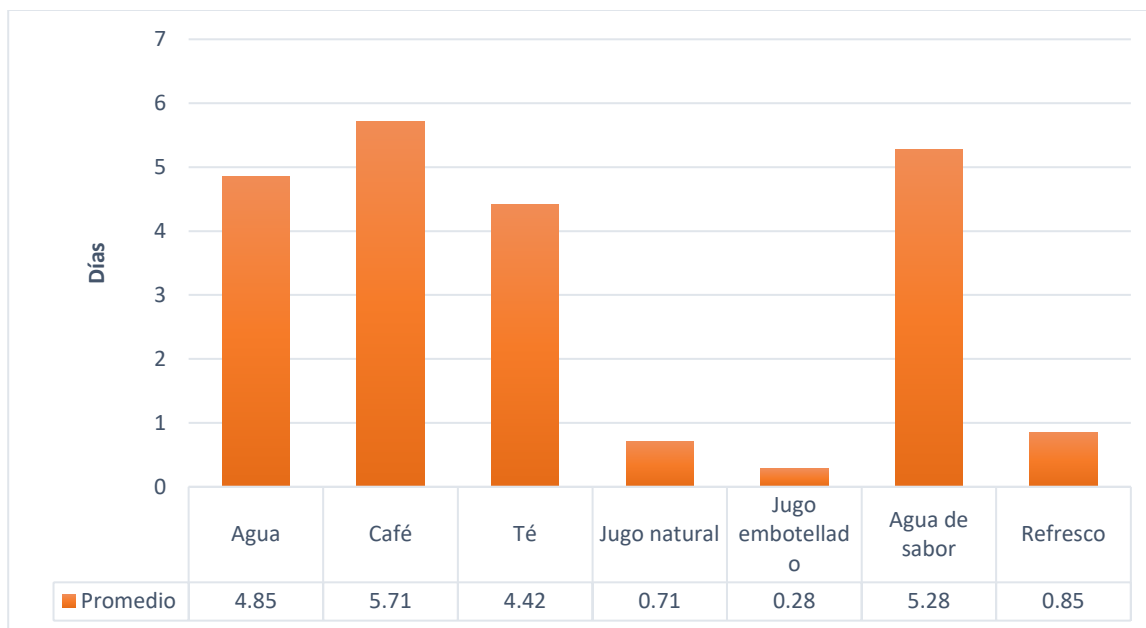
Se observa que el consumo del grupo de las verduras, frutas, leguminosas, lácteos y aceites con proteína es bajo.

El consumo de los grupos de cereales con grasa, alimentos de origen animal y azúcar es moderado.

El consumo de los grupos de cereales sin grasa y aceites sin proteína es alto.

En la figura 4 se muestra el promedio de la frecuencia de consumo de bebidas inicial del grupo de estudio.

Figura 4. Promedio de la frecuencia de consumo de bebidas inicial del grupo de estudio



El consumo de jugos naturales, jugos embotellados y refrescos es bajo.

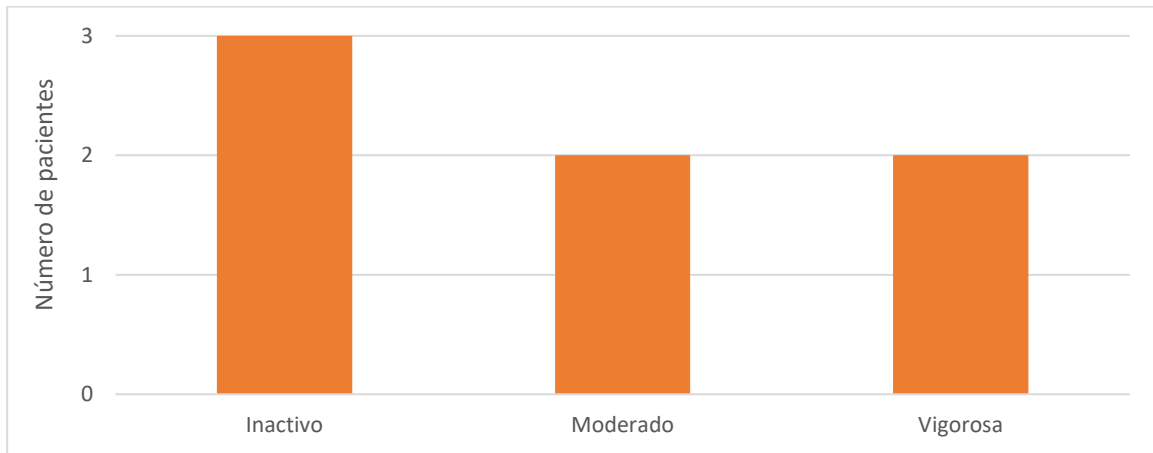
El consumo de agua es moderado. Las bebidas como el café, té y agua de sabor también son consumidas de forma moderada, pero a estas bebidas les agregan de 3 a 5 cucharadas de azúcar.

4.1.4 Características de estilo de vida

En relación con el estilo de vida, se evaluó el nivel de actividad física mediante el cuestionario IPAQ.

En la figura 5 se muestra el nivel de actividad física del grupo de estudio.

Figura 5. Nivel de actividad física del grupo de estudio



Tres pacientes son inactivos, trabajan de lunes a viernes en el turno matutino, en un área administrativa y los fines de semana en área de consulta externa. Por las tardes se dedican a ver a sus hijos, a preparar la comida del día siguiente o tomar siestas de 2 horas.

Dos pacientes tienen una actividad física moderada, optan por ir caminando a su trabajo y aproximadamente les toma entre 40 y 50 minutos. Laboran en el turno vespertino, en su área de trabajo se encuentran en constante movimiento porque tienen contacto directo con los pacientes.

Dos pacientes presentan una actividad física vigorosa, laboran de lunes a viernes en el turno vespertino. Por las mañanas dedican de 1 hora y media a 2 horas a ir al gimnasio y están en constante movimiento en su área de trabajo.

4.1.5 Características nivel de conocimiento en nutrición

Se realizó un cuestionario sobre conocimiento en nutrición (**Anexo 9**) de 25 preguntas, con un valor de 4 puntos cada una (total 100 puntos), de temas sobre: hábitos alimentarios, estado nutricional, alimentos y nutrimentos y alteraciones en la salud relacionadas con la alimentación y nutrición.

El cuestionario se basó en el “Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el nivel de conocimientos generales en nutrición en universitarios de ciencias de la salud (59)”, adaptándolo a conocimientos sobre nutrición y factores de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

Fue validado por 3 asesores en nutrición: Mtra. Escalante Izeta Ericka Ileana, Mtra. Ramos Jiménez Daniela y Mtra. Villaseñor de Santiago Lucía Alejandra.

Se realizaron las siguientes observaciones:

- Recomendaciones e importancia del desayuno.
- Hidratos de carbono de absorción lenta, su importancia y asociación con el índice glicémico.
- Horarios de alimentación o número de comidas al día.
- Nivel de apetito.
- Cambio de peso.
- Calidad en la selección de alimentos.

Se aplicó el cuestionario sobre el nivel de conocimiento en nutrición al personal de enfermería. El promedio inicial de los resultados fue de 69.14 de un total 100 puntos (D.E. \pm 34.7), lo que indica que su nivel de conocimiento es medio.

4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes

Los temas se determinaron de acuerdo con el resultado del nivel de conocimiento en nutrición y de temas importantes acerca de la nutrición y su relación con el desarrollo de DM2.

En la tabla 4 se muestran los temas de orientación alimentaria enfocados en los factores de riesgo para desarrollar DM2.

Tabla 4. Temas de la orientación alimentaria		
	Sesiones	Tiempo
01	Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2	50 minutos
02	Actividad física	50 minutos
03	Mi plato saludable	50 minutos
04	Hidratación	50 minutos
05	Macronutrientes	50 minutos
06	Micronutrientes	50 minutos
07	Etiqueta nutricional	50 minutos
08	Conociendo los productos alimentarios	50 minutos

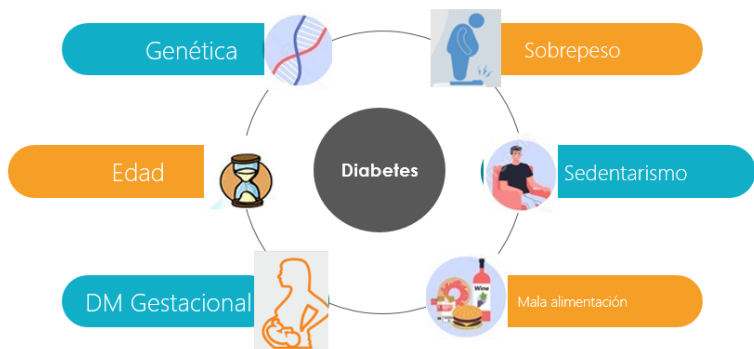
Se realizaron cartas descriptivas de cada tema (**Anexo 10**). En la tabla 5 se muestra la carta descriptiva del tema: Factores de riesgo para el desarrollo de DM2.

Tabla 5. Carta descriptiva				
Sesión 01: Factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-Prediabetes -Factores de riesgo -Signos y síntomas -Pilares de la prevención	Identificar los factores de riesgo para desarrollar diabetes	-Explicar generalidades del desarrollo de diabetes tipo 2 -El grupo de estudio identificará los riesgos que tiene a desarrollar diabetes -Lluvia de ideas de la prevención -Aclarar dudas	Diapositivas Cuestionarios electrónicos	50 minutos

Para cada sesión se elaboró material didáctico virtual. En la figura 6 se muestra el material didáctico que se utilizó en las sesiones.

Figura 6. Material didáctico

Factor de riesgo



¿Cuál nutrimento se convierte en glucosa en la sangre?



- A. Hidratos de carbono
- B. Grasas
- C. Proteína

Los diferentes nombres del AZÚCAR ...

Néctar de agave, Cebada de malta, Remolacha, Azúcar morena, Jarabe de mantequilla, Cristales de caña, Jugo de caña, Caramelo, Jarabe de algarroba, Azúcar de pastelería, Maíz edulcorante, Jarabe de maíz, Jarabe de maíz sólidos, Fructuosa cristalina, Dextrosa, Malta, Etil Maltol, Jugo de caña evaporada, Fructuosa, Jugos de frutas, Concentradas, Galactosa, Glucosa, Sólidos de glucosa, Azúcar oro, Jarabe de oro, Azúcar granulado, Azúcar de uva, Jarabe de maíz de alta fructuosa, Miel, Lactosa, Jarabe de malta, Maltodextrina, Maltosa, Melaza, Azúcar mascabado, Jarabe de maíz refinado, Jarabe de arroz, Sorbitol, Jarabe de sirgo, Sacarosa, Azúcar, Jarabe, Caña de azúcar

RECOMENDACIONES

Nutrition Facts	
8 servings per container	
Serving size 2/3 cup (55g)	
Amount per serving	
Calories	230
% Daily Value*	
Total Fat 8g	10%
Saturated Fat 1g	5%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 160mg	7%
Total Carbohydrate 37g	13%
Dietary Fiber 4g	14%
Total Sugars 12g	
Includes 10g Added Sugars	20%
Protein 3g	
Vitamin D 2mcg	10%
Calcium 260mg	20%
Iron 8mg	45%
Potassium 235mg	6%

Etiquetado Nutricional

1. Identificar el tamaño de la porción
2. Identificar las calorías
 - 400 calorías o más: Alto en calorías
 - 100 calorías o menos: Moderado en calorías.
 - 40 calorías o menos: Bajo en calorías
 - Menos de 5 calorías: Libre en calorías

Si tiene 5% del valor diario o menos, es bajo en ese nutriente

Si tiene 20% o más, es alto en ese nutriente



Agua de Kiwi, menta y chía

Ingredientes:

- 2 litros de agua natural (simple)
- 1 ½ piezas de kiwi
- 7 cucharaditas de chía
- Hojas de menta
- Hielos

Preparación:

Vierte el agua en la jarra, lava y desinfecta el kiwi y menta; retira la cáscara del kiwi y pícalo finamente con la menta, viértelo en la jarra de agua al igual que la chía, deja reposar 30 minutos, agrégale los hielos al gusto y mezcla.

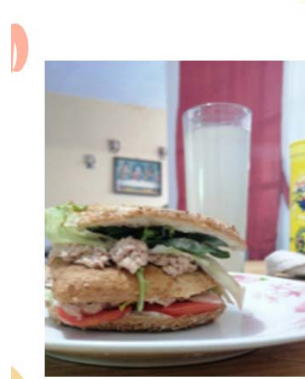
TIPS

Medir la glucosa

- ✓ Si es menor de 100 mg/dl, realiza una colación
- ✓ Recomendado: 100 y 200 mg/dl
- ✓ Si es mayor a 250 mg/dl, evita una hiperglucemia



- Fruta
- Verdura
- Cereales sin grasa
- Grasa saludable
- AOA/Leguminosa



- Fruta
- Verdura
- Cereales sin grasa
- Grasa saludable
- AOA/Leguminosa

Ejemplos

FB: Nutrición clínica y bariatría 1.0



El agua total ingerida porcede de:

- ✓ Alimentos 20-30%
- ✓ Líquidos 70-80%

Pérdida de agua:

- ✓ Orina
- ✓ Heces
- ✓ Piel
- ✓ Respiración



EVALÚA EL EL COLOR DE TU ORINA



Pan integral



La plataforma que se utilizó para brindar la orientación alimentaria virtual fue Google Meet, porque todos los participantes contaban con una cuenta Gmail.

Después de la sesión informativa y la firma de la carta de consentimiento informado, se creó un grupo de WhatsApp para brindar información de cada sesión y compartir el link de las reuniones de Google Meet.

La programación de las sesiones se muestra en la tabla 6. En la sesión informativa se establecieron los días y horarios de cada sesión de orientación alimentaria y posteriormente se les compartió el cronograma final.

Tabla 6. Cronograma								
Semanas Actividades	Agosto					Septiembre		
	1	2	3	4	5	1	2	3
Evaluación inicial	03, 04							
Riesgo a desarrollar diabetes tipo 2 Conociendo los factores de riesgo que pueden perjudicar mi salud	06							
Actividad física		12						
Mi plato saludable			19					
Hidratación				26				
Macronutrientos					31			
Micronutrientos						09		
Etiqueta nutricional							14	
Conociendo los productos								23
Evaluación final								24

4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes

El programa estaba diseñado inicialmente para llevarse a cabo en 16 semanas con el personal de enfermería de una institución pública. Finalmente se realizó una convocatoria abierta dirigida al personal de enfermería de instituciones públicas y privadas, el programa se ajustó a 8 semanas.

Se modificó la población porque hubo cambio de personal dentro de la institución y al mismo tiempo volvieron activar el protocolo de seguridad por la pandemia COVID-19.

Con respecto al tiempo, la razón fue que la convocatoria tuvo duración de un mes; las primeras 3 personas que se inscribieron al programa, acudieron a la sesión informativa y a la primera sesión, por pérdidas familiares debido a la pandemia por SARS-CoV-2 se retiraron del estudio.

Se prolongó dos semanas más la convocatoria, se registraron 10 personas y solo 7 se conectaron a la sesión informativa virtual.

El grupo de estudio estuvo conformado por 7 participantes del sexo femenino que laboran en instituciones públicas y privadas.

La intervención estaba planeada para iniciar y finalizar con dos semanas de recolección de información antropométrica, bioquímica, clínica, dietética, estilo de vida y nivel de conocimiento. Finalmente se dedicó un día (semana 1 y semana 8) para recolectar información antropométrica, clínica, dietética, estilo de vida y nivel de conocimiento. Se eliminó el dato bioquímico porque los participantes no pudieron cubrir el costo de los análisis.

Estaba programado dedicar doce semanas para brindar orientación alimentaria, con 2 sesiones educativas por semana, aproximadamente de 40 minutos. Finalmente, en el desarrollo del programa de orientación alimentaria virtual se realizaron 11 sesiones. En la primera sesión que fue la sesión informativa, se explicó detalladamente en qué consistía el proyecto y se firmó la carta de consentimiento informado. En las sesiones 2 y 11 se recolectaron datos antropométricos, clínicos, dietéticos, de estilo de vida y de nivel de conocimiento sobre nutrición. En las sesiones 3-10 se realizaron exposiciones de 50 minutos y actividades dinámicas de diversos temas. Los temas se determinaron de acuerdo con el resultado del nivel de conocimiento en nutrición y de temas importantes acerca de la nutrición y su relación con el desarrollo de diabetes.

Con respecto a las sesiones, hubo complicaciones al establecer el horario porque interfería con el horario laboral de la mitad del grupo, lo que se sugirió fue rotar los horarios, así que una semana se presentaba el grupo A y la segunda semana el grupo B. Fue rara la vez cuando el grupo estuvo completo, sin embargo, las participantes a través del grupo de WhatsApp solicitaban retroalimentación, se comprometieron con su participación en el estudio.

4.4 Análisis de resultados finales

Se analizaron los resultados de la intervención, comparando los valores iniciales y finales.

4.4.1 Características antropométricas

En la tabla 7 se muestra el análisis estadístico de las características antropométricas iniciales y finales, mediante la prueba t de Student pareada, en la que el valor $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

Tabla 7. Características antropométricas iniciales y finales					
Variables	Inicial		Final		Valor p
	Promedio	Desviación Estándar	Promedio	Desviación Estándar	
Peso (kg)	73.47	± 14.96	72.55	± 14.61	0.099
IMC (kg/m²)	29.86	± 6.74	29.50	± 6.57	0.123
Circunferencia de cintura (cm)	89.28	± 14.11	88.42	± 13.79	0.045
Índice cintura cadera	0.81	± 0.06	0.80	± 0.06	0.017

Se puede observar que en las variables circunferencia de cintura ($p = 0.045$) e índice de cintura-cadera ($p = 0.01$) se encontraron cambios estadísticamente significativos. El promedio final de la circunferencia de cintura fue de 88.42 cm, lo cual sigue siendo elevado de acuerdo con las recomendaciones de la población mexicana en mujeres,

representa riesgo a desarrollar enfermedades crónicas; el índice cintura-cadera fue de 0.80, representa riesgo bajo de padecer enfermedades cardiovasculares (49,50).

En las variables peso ($p = 0.09$) e IMC ($p = 0.12$) no se presentaron cambios estadísticamente significativos.

4.4.2 Características clínicas

En la tabla 8 se muestra el análisis estadístico de las características clínicas iniciales y finales, mediante la prueba t de Student pareada, en la que el valor $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

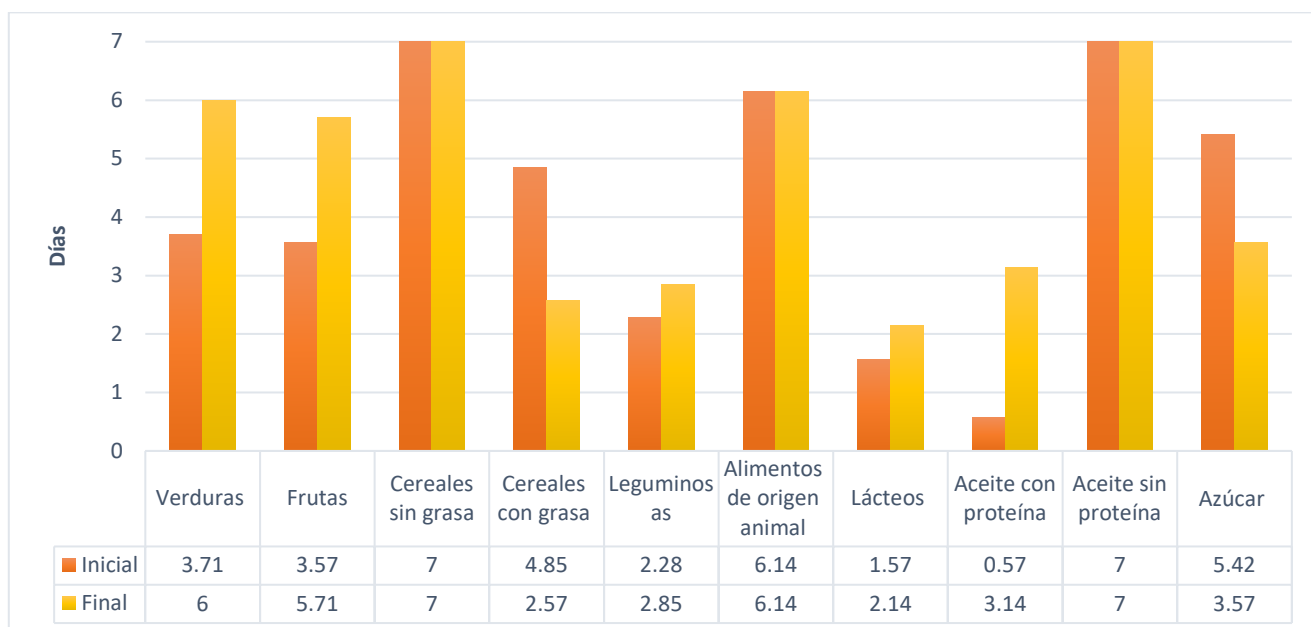
Tabla 8. Características clínicas iniciales y finales					
Variables	Inicial		Final		Valor p
	Promedio	Desviación Estándar	Promedio	Desviación Estándar	
Presión arterial sistólica (mmHg)	114.57	± 8.97	114.71	± 8.88	0.35
Presión arterial diastólica (mmHg)	70.57	± 4.39	71	± 4.12	0.35

No se observaron cambios significativos ($p = 0.35$) en las variables clínicas. El promedio final de la presión arterial sistólica (D.E. ± 8.88) y diastólica (D.E. ± 4.12) fue de 114.71/71 mmHg que representa una presión arterial óptima (49,50).

4.4.3 Características dietéticas

En la figura 7 se muestra el promedio la frecuencia de consumo de alimentos inicial y final del grupo de estudio.

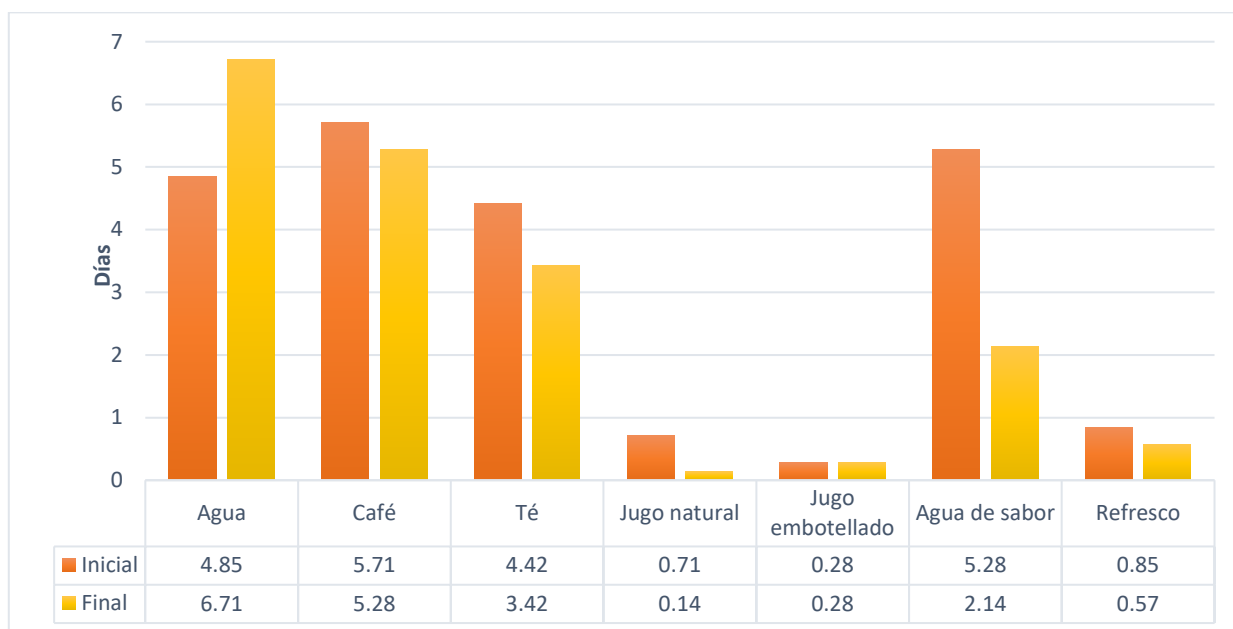
Figura 7. Promedio de la frecuencia de consumo de alimentos inicial y final del grupo de estudio



Se puede observar que incrementó la frecuencia de consumo de verduras (bajo a moderado), frutas (bajo a moderado), leguminosas (aunque aumentó la frecuencia, se sigue considerando como una frecuencia de consumo bajo), lácteos (aunque aumentó la frecuencia, se sigue considerando como una frecuencia de consumo bajo), aceite con proteínas (aunque aumentó la frecuencia, se sigue considerando como una frecuencia de consumo bajo); se mantuvo una frecuencia alta de cereales sin grasa, alimentos de origen animal y aceites sin proteínas; disminuyó la frecuencia de consumo de azúcar (moderado a bajo) y cereales con grasa (moderado a bajo). Solo un paciente aumentó su consumo de cereales sin grasa y azúcar. En general, comparando los datos iniciales y finales, la frecuencia de consumo de alimentos mejoró.

En la figura 8 se presenta el promedio la frecuencia de consumo de bebidas inicial y final del grupo de estudio.

Figura 8. Promedio de la frecuencia de consumo de bebidas inicial y final del grupo de estudio

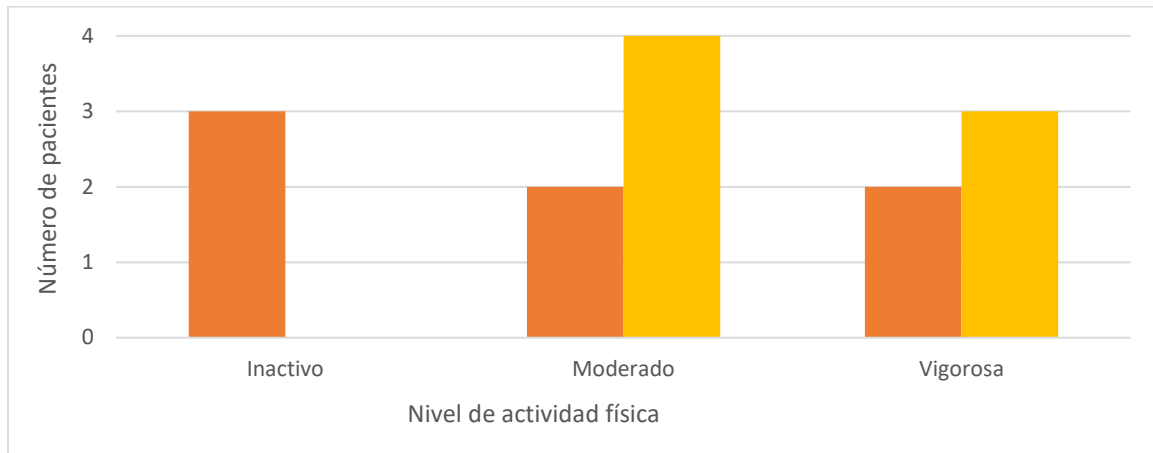


La frecuencia de consumo de agua incrementó (aunque aumentó la frecuencia, se sigue considerando como una frecuencia de consumo moderado), se mantuvo la frecuencia baja de jugo embotellado y disminuyó el consumo de café (aunque disminuyó la frecuencia, se sigue considerando como una frecuencia de consumo moderado), té (moderado a bajo), jugo natural (bajo), agua de sabor (moderado a bajo) y refresco (bajo). Comparando los datos iniciales y finales, la frecuencia de consumo de bebidas mejoró.

4.4.4 Características de estilo de vida

En la figura 9 se muestra el nivel de actividad física inicial y final del grupo de estudio.

Figura 9. Nivel de actividad física inicial y final del grupo de estudio



Se modificó la actividad física de los pacientes. Los tres pacientes sin actividad física al inicio, finalizaron con actividad física moderada, disminuyeron el tiempo de las siestas de 2 horas a 1 hora, dedicaron 50 minutos a caminar todos los días, disminuyeron el tiempo de sedentarismo y están en constante movimiento.

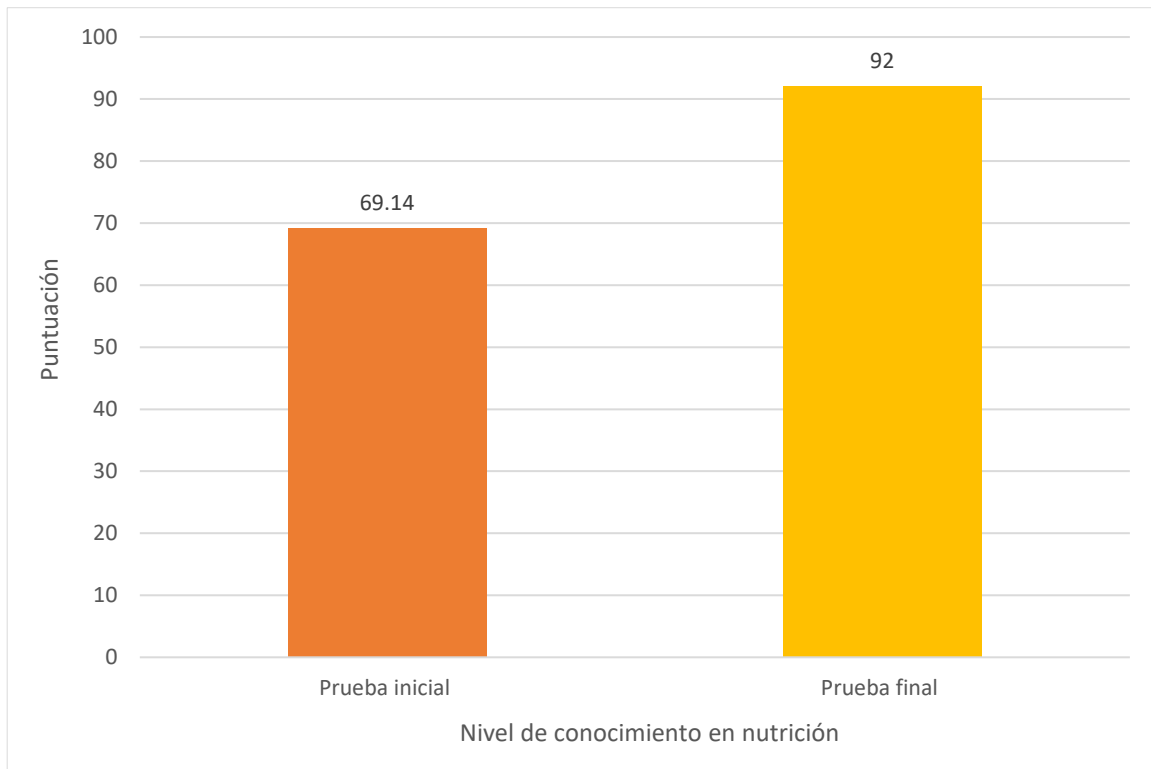
De las dos pacientes que tenían una actividad física moderada, una paciente incrementó su actividad a vigorosa ya que, aparte de caminar todos los días aproximadamente entre 40 a 50 minutos hacia su trabajo que implica un constante movimiento en su área; agregó una hora de ejercicio en casa. La otra paciente mantuvo su actividad física moderada.

Las dos pacientes con actividad física vigorosa no modificaron su actividad, por las mañanas dedican 1 hora y media a 2 horas de ejercicio en el gimnasio.

4.4.5 Características nivel de conocimiento en nutrición

En la figura 10 se presenta el nivel de conocimiento en nutrición inicial y final del grupo de estudio.

Figura 10. Nivel de conocimiento en nutrición inicial y final del grupo de estudio



Como resultado de la evaluación del nivel de conocimiento sobre nutrición, al inicio de la intervención los participantes obtuvieron un nivel medio con un puntaje 69.14 de 100 puntos y al final de la intervención un nivel alto con un puntaje 92 de 100 puntos. Sin cambio significativo ($p = 0.08$).

El incremento en los conocimientos sobre nutrición puede relacionarse con los cambios observados:

- Se encontraron cambios estadísticamente significativos en la circunferencia de cintura e índice de cintura-cadera, porque hubo un aumento en la actividad física de inactivo a moderado (3 pacientes), de moderado a vigorosa (2 pacientes) y se mantuvo la actividad vigorosa (2 pacientes); hubo disminución en el consumo de cereales con grasa, azúcar, jugo natural, agua de sabor y refresco.

- El cambio en la frecuencia de consumo de alimentos puede estar asociado a la sesión impartida de “Mi plato saludable” donde se visualizó cómo debería verse un plato saludable, se comparó un tiempo de comida de los pacientes con el plato saludable y se dieron recomendaciones de cómo podían mejorar su platillo: “Macronutrientes” y “Micronutrientes” donde se explicaron los beneficios, la importancia y los excesos de los nutrientes.
- La disminución de bebidas como el café, té y agua de sabor podría estar asociada a que cambió la frecuencia del consumo de azúcar de moderado a bajo, ya que a estas bebidas le agregaban de 3 a 5 cucharadas de azúcar. La disminución de jugos naturales y refrescos podría relacionarse con la sesión de “Macronutrientes” donde se habló de los excesos y consecuencia de los nutrientes. El aumento de agua podría asociarse a la sesión de “Hidratación” donde se explicó la función, beneficios e importancia en nuestro organismo.
- El aumento del nivel de actividad física puede estar asociado a la sesión educativa “Actividad física” donde se explicaron los beneficios de estar en movimiento, los tipos, ejemplos de actividad física, medidas de precaución y consecuencias de una vida sedentaria, motivando a los pacientes a elegir con qué actividad iniciar y qué tiempo le dedicarían.

Capítulo V. Discusión

El programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en el personal de enfermería se realizó con 7 pacientes, en un periodo de 8 semanas, con 8 sesiones educativas de aproximadamente 50 minutos. Tuvo un efecto estadísticamente significativo ($p < 0.05$) sobre la circunferencia de cintura y el índice cintura-cadera, que disminuyeron de 89.28 cm a 88.42 cm y de 0.81 a 0.80 respectivamente; así mismo se mejoró la selección de alimentos y bebidas y se incrementó la actividad física.

Martínez et al. en 2016 (64) evaluaron los efectos de un programa estructurado de educación en prediabetes y DM2, impartido en el primer nivel de atención. La intervención educativa se llevó a cabo con 98 pacientes (27 con prediabetes y 71 con diabetes) a partir de 20 años de edad; durante 12 semanas se desarrollaron 12 sesiones educativas de 4 horas cada una (48 horas en total), impartidas por: médicos, odontólogo, psicólogo, nutriólogo y enfermeras. Esto condujo a una reducción de peso estadísticamente significativa $p = 0.010$ (76.39 a 75.52 kg, pérdida de 0.87 kg) y de IMC $p = 0.010$ (31.70 a 31.34 kg/m², pérdida de 0.36 kg/m²) en grupo de prediabetes. Los participantes con prediabetes recibieron tratamiento con agente oral (metformina dosis terapéutica), lo cual pudo contribuir a la pérdida discreta de peso.

En el presente estudio se determinó el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en el personal de enfermería. La intervención tuvo 7 participantes a partir de 21 años de edad, con una duración de 8 semanas, se desarrollaron 8 sesiones de 50 minutos y seguimiento individualizado por Whatsapp. Tuvo modificaciones de peso similares (73.47 a 72.55 kg, pérdida de 0.92 kg) e IMC (29.86 a 29.50 kg/m², pérdida de 0.36 kg/m²), pero no fueron estadísticamente significativas. Esto pudo deberse a una limitación en el tamaño de muestra y el tiempo de intervención. No se usó tratamiento médico con metformina en los pacientes.

Castillo en 2019 (65) analizó el efecto de una intervención nutricional vía WhatsApp en la variación de indicadores antropométricos de adultos con sobrepeso de la compañía de bomberos Garibaldi – 2019. La intervención se llevó a cabo con 38 participantes de 18 años de edad en adelante con sobrepeso u obesidad (23 hombres y 15 mujeres) con una duración de 8 semanas. Hubo una diferencia significativa ($p < 0.006$) en la media de la circunferencia de cintura de los bomberos del sexo femenino, la cual fue de 94.7 cm al inicio de la intervención y de 93 cm al final, con una pérdida de 1.7 cm, mediante un plan de alimentación personalizado verificando el apego al plan con fotografías de los tiempos de comida, añadiendo videos – imágenes educativas, mensajes de motivación.

En el presente estudio se determinó el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en el personal de enfermería. La intervención tuvo 7 participantes a partir de 21 años de edad, con una duración de 8 semanas, se desarrollaron 8 sesiones de 50 minutos. Hubo disminución estadísticamente significativa ($p = 0.045$) en la circunferencia de cintura, la cual fue de 89.27 cm al inicio de la intervención y de 88.42 cm al final, con una pérdida de 0.86 cm, mediante sesiones educativas virtuales, recordatorio y seguimiento por Whatsapp utilizando: imágenes, mensajes, videos.

Sosa et al. en 2018 (66) evaluaron los cambios antropométricos y bioquímicos en adultos con obesidad posterior a una intervención educativa nutricional. La intervención educativa incluyó 6 sesiones (una cada 2 semanas) sobre temas relacionados con la obesidad y sobre una alimentación saludable, con duración de 1 hora y se prescribió a los pacientes una dieta con reducción del 15% de sus requerimientos energéticos totales. Se incluyeron 55 adultos mayores de 20 años con obesidad, que dieron su consentimiento de participación en el estudio, durante 3 meses. Se observó una disminución en el índice de cintura-cadera de 1.2 a 1.0, con una pérdida de 0.2 lo que representó una reducción estadísticamente significativa ($p = 0.01$).

En el presente estudio se determinó el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en el personal de enfermería. La intervención tuvo una duración de 8 semanas, se desarrollaron 8 sesiones de 50 minutos sobre temas relacionados a diabetes, alimentación y estilo de vida. Se incluyeron 7 participante a partir de 21 años de edad con riesgo a desarrollar diabetes. Hubo disminución estadísticamente significativa ($p = 0.017$) en el índice cintura-cadera de 0.81 a 0.80, con una pérdida de 0.01. Pudo haberse debido al incremento en la actividad física y los cambios en la selección de alimentos.

Gómez y Sánchez 2016 (67) determinaron la efectividad de un programa de prevención de diabetes, para lograr una pérdida del 5% al 7% del peso corporal mediante una alimentación saludable en individuos con prediabetes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, durante el periodo octubre 2015 – mayo 2016. Participaron 26 pacientes de sexo femenino y 10 pacientes de sexo masculino. El Programa de Prevención de Diabetes duró 8 meses con 22 sesiones programadas de 90 minutos cada una. Se brindaron sesiones educativas, plan de alimentación, plan de ejercicio, mensajes de texto y visuales por redes sociales y correo electrónico, recordatorio de las metas de alimentación saludable. Se logró un cambio variable en los hábitos de frecuencia de consumo de grupos de alimentos, que se refleja en un aumento en el consumo de fruta, legumbres y lácteos, una disminución en el consumo de carnes rojas, tubérculos y azúcares refinados, sin lograrse cambios significativos en la frecuencia de alimentación con arroz, pan y bebidas azucaradas.

En el presente estudio se determinó el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en el personal de enfermería. Participaron 7 enfermeras. La intervención tuvo una duración de 8 semanas, se desarrollaron 8 sesiones de 50 minutos. Se brindaron sesiones de orientación alimentaria, educación nutricional, talleres de lectura de etiqueta, preparación de platillos y bebidas, seguimiento por Whatsapp, infografías, recomendaciones, recordatorio de las sesiones. Se encontraron resultados similares en las variables

dietéticas de la frecuencia de consumo de alimentos: se incrementó el consumo de verduras, frutas, leguminosas, lácteos y aceite con proteína. Se disminuyó el consumo de cereales con grasa y azúcar. En la frecuencia de consumo de bebidas: aumentó el consumo de agua y disminuyó el consumo de café, té, jugo natural, agua de sabor y refresco. Se logró este cambio (sin brindar un plan de alimentación) porque se explicaron los beneficios de cada nutrimento y qué sucede si se tiene una deficiencia o exceso de ellos, se dieron ejemplos de cómo podían mejorar su alimentación, ejemplos de platillos saludables y colaciones, tipo de preparación de los alimentos, se analizaron los productos que más consumían y se brindaron opciones para sustituirlos. También porque se le brindó el tiempo necesario a cada uno debido que es una población pequeña.

Mehecha en 2019 (68) recalca la importancia de la actividad física (AF) para la salud en su papel de prevención, tratamiento, control y rehabilitación de decenas de enfermedades crónicas. Dentro de las recomendaciones se deben explicar brevemente los beneficios de acumular al menos 30 minutos diarios de AF de intensidad moderada, fomentar el registro de AF diaria (dispositivo móvil, papel, App), motivar al paciente, ayudarlo a superar barreras y reconocer logros.

En el presente estudio se brindó orientación alimentaria de forma virtual y dentro de uno de los temas de prevención se abordó la actividad física, donde se explicaron los beneficios, se brindaron ejemplos, prevención de enfermedades, se motivó de forma individual y se aclararon dudas. Lo cual tuvo un efecto positivo ya que incrementó el nivel de actividad física de inactivo a moderado y de moderado a vigoroso. Este cambio se pudo notar en la disminución de la circunferencia de cintura.

Capítulo VI. Conclusión

Se determinó el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de DM2 en personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

El programa de orientación alimentaria virtual tuvo un impacto positivo sobre los factores de riesgo de DM2. En esta investigación se encontraron cambios estadísticamente significativos en la circunferencia de cintura e índice de cintura-cadera; con respecto al peso e IMC hubo una disminución, sin embargo, los cambios no fueron estadísticamente significativos.

En cuanto al sedentarismo, los factores dietéticos y el nivel de conocimiento en nutrición tuvieron un efecto positivo, porque incrementó el nivel de actividad física, se redujo el consumo de azúcares y mejoró el nivel de conocimiento en nutrición después de la intervención.

La modificación de los factores de riesgo se puede relacionar con el aumento del conocimiento sobre temas de nutrición, la atención personalizada a un grupo pequeño y al seguimiento semanal de forma virtual, brindando comodidad a los participantes con horarios flexibles y herramientas digitales (infografías, videos, frases motivacionales, recordatorios).

Capítulo VII. Recomendaciones

Se recomiendan los siguientes aspectos para futuras investigaciones:

- Complementar la orientación alimentaria virtual con un plan de alimentación y seguimiento semanal, con el fin de no perder comunicación durante la intervención nutricional.
- Aumentar la duración de la intervención a un periodo mínimo de 6 meses para observar cambios antropométricos, clínicos, dietéticos y estilo de vida.
- Incrementar el tiempo de 60 minutos a 90 minutos en cada sesión de orientación alimentaria para brindar 30 minutos de actividades dinámicas.
- Aumentar el número de participantes para observar si se obtienen cambios estadísticamente significativos.
- Evaluar acantosis nigricans.
- Incluir variables bioquímicas: glucosa, triglicéridos, colesterol, c-LDL, c-HDL.
- Considerar estrategias para mantener la atención de los participantes de forma virtual.

Glosario

Agua simple potable: no contiene contaminantes físicos, químicos ni biológicos, es incolora, insípida e inolora y no causa efectos nocivos al ser humano (22).

Colesterol HDL: lipoproteínas de alta densidad, participan en el transporte inverso del colesterol, es decir de los tejidos hacia el hígado para su excreción o reciclaje (6).

Colesterol LDL: lipoproteínas de baja densidad, transportan el colesterol al endotelio arterial que con el tiempo llega a obstruir el flujo sanguíneo (6).

Colesterol total: molécula lipídica con función principalmente estructural. Se produce en hígado y también se obtiene por medio de la dieta. Niveles excesivos producen aterosclerosis (6).

Glucosa sérica: método para determinar la cantidad de glucosa que hay en sangre (8).

Hábitos alimentarios: conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos (22).

Hemoglobina glucosilada: fracción de la hemoglobina que interacciona con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las cuatro a ocho semanas previas (8).

Índice de masa corporal: es la relación que existe entre el peso corporal y la estatura (8).

Nutrimento: cualquier sustancia incluyendo a las proteínas, aminoácidos, grasas o lípidos, carbohidratos o hidratos de carbono, agua, vitaminas y nutrientes inorgánicos (minerales) consumida normalmente como componente de un alimento o bebida no alcohólica que proporciona energía (22).

Obesidad: enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, se determina con IMC igual o mayor a 30 kg/m^2 (22).

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]; Jun 2020 [Citado Sep 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. International Diabetes Federation. Atlas de diabetes [Internet]; 2019 [Citado Sep 2020]. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf
3. Barquilla G. Actualización breve de diabetes para atención primaria. Rev Esp Sanid. [Internet]. 2017: [citado Sep 2020]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/sanipe/v19n2/es_04_revison.pdf
4. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 [Internet]; 2018 [Citado Sep 2020]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
5. CEVECE. Diabetes Mellitus. [Internet]; 2015 [Citado Sep 2020]. Disponible en: https://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/documentostec/reportes/Diabetes_mellitus.pdf
6. Martínez, J. Factores de riesgo. redGDPS. [Internet]. 2015 [citado Sep 2020]. Disponible en: http://www.diabetespractica.com/files/docs/guia_patxi_11_01_18.pdf#page=26
7. Asociación Americana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia [Internet]; Permyer México: 2019: [Citado Sep 2020]. Disponible en: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
8. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus

- [Internet]. [Citado 2020]. Disponible:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010
9. Diabetes Care. Prevention or Delay of type 2 Diabetes. [Internet]: 2021 [citado Ene 2021]. Disponible en:
https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S34
 10. Secretaria de salud. Orientación alimentaria. [Internet]: 2020: [citado Ene 2021]. Disponible en: <http://ss.puebla.gob.mx/salud-publica/orientacion-alimentaria>
 11. Rivas-Alpizar E, Zerquera-Trujillo G, Hernández-Gutiérrez C, Vicente-Sánchez B. Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. Medigraphic. [Internet]. 2017 [citado 2020].; 1(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/fi-2017/fi171n.pdf>
 12. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de diabetes. [Internet], [citado Ene 2021]. Disponible en:
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/imss_657_13_dxytxdedmenadultovulnerable/imss_657_13_dxt_txde_dm_en_adulto_vulnerablegrr.pdf
 13. CDC. Diabetes [Internet]. 2017 [citado 2020]. Disponible en:
<https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html>
 14. Diabetes Care. Classification and diagnosis [Internet]: 2021 [citado Ene 2021]. Disponible en:
https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S15
 15. OMS. Classification of diabetes. [Internet]: 2019 [citado Ene 2021]. Disponible en:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325182/9789241515702-eng.pdf>
 16. Baynes HW. Classification, Pathophysiology, Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. J Diabetes Metab [Internet]: 2015. [citado Ene 2021]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Habtamu_Wondifraw/publication/27927

- 4191_Classification_Pathophysiology_Diagnosis_and_Management_of_Diabetes_Mellitus/links/5afffb8baca2720ba0966f48/Classification-Pathophysiology-Diagnosis-and-Management-of-Diabetes-Mellitus.pdf
17. Diabetes Care. Glycemic Targets. [Internet]: 2021 [citado Ene 2021]. Disponible en: https://care.diabetesjournals.org/content/44/Supplement_1/S73
 18. SEMERGEN. Diabetes Mellitus. [Internet]: 2016 [citado Ene 2021]. Disponible en: https://issuu.com/alejandrabp7/docs/guia_diabetes_semergen
 19. Aguilar C., Hernández S., Hernández M., Hernández J. Acciones para enfrentar la diabetes [Internet]: 2015 [citado Ene 2021]. Disponible en: <https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L15-Acciones-para-enfrentar-a-la-diabetes.pdf>
 20. Calabuig J. Diabetes y Salud Pública [Internet]: 2015 [citado Ene 2021]. Disponible en: https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/capitulo-12_2.pdf
 21. Adivina ND. Intervenciones dietéticas para la prevención de la diabetes tipo 2 en grupos de alto riesgo: estado actual de las pruebas y necesidades de investigación futuras. Nutrientes [Internet]: 2018 [citado Ene 2021]; 10 (9): 1245. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6163866/>
 22. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación [Internet]. [Citado 2020]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/043ssa205.pdf>
 23. Casanova M., Bayarre V., Sanabria R., Navarro D., Trasancos M. Diseño de un curso sobre diabetes mellitus dirigido a profesionales del nivel primario de atención. Educ Med Super [Internet]. 2017 Sep [citado Ene 2021]; 31(3): 80-

87. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412017000300010&script=sci_arttext&tIng=pt
24. Gruss SM, Nhim K, Gregg E, Bell M, Luman E, Albright A. Enfoques de salud pública para la prevención de la diabetes tipo 2: Programa nacional de prevención de la diabetes de EE. UU. Y más allá. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2019 5 de agosto [citado Ene 2021]; 19 (9): 78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6682852/>
25. Kolb H, Martin S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Med.* [Internet]. 2017 Jul 19 [citado Ene 2021];15(1):13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5516328/>
26. Khan RMM, Chua ZJY, Tan JC, Yang Y, Liao Z, Zhao Y. From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research. *Medicina (Kaunas)*. [Internet] 2019 Aug [citado Ene 2021] 29;55(9):546. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6780236/#B67-medicina-55-00546>
27. Herman WH. La agenda mundial para la prevención de la diabetes tipo 2. *Nutr Rev.* [Internet] 2017 Enero [citado Ene 2021] (supl.1): 13-18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5207005/>
28. Deed G., Barlow J. Dieta y Diabetes. *Racgp* [Internet] 2015 [citado Ene 2021] Disponible en: <https://www.racgp.org.au/afp/2015/may/diet-and-diabetes/>
29. Salas-Salvadó J, Guasch-Ferré M, Lee CH, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *J Nutr.* 2015 Apr 1;146(4):920S-927S. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4807638/>
30. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Panagiotakos D, Giugliano D. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses. *BMJ Open.* 2015 Aug 10;5(8): 008222. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4538272/>

31. Neuenschwander M, Ballon A, Weber KS, Norat T, Aune D, Schwingshackl L, Schlesinger S. Role of diet in type 2 diabetes incidence: umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *BMJ*. 2019 Jul 3;366:l2368 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6607211/>
32. Hemmingsen B, Gimenez-Perez G, Mauricio D, Roqué I Figuls M, Metzendorf MI, Richter B. Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Dec 4;12(12):CD003054. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6486271/>
33. Colberg, S., Sigal R., Yardley J., Riddell M. Physical Activity/Exercise and Diabetes. *Diabetes Care* [Internet]: Nov 2016 [Citado 2020]. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/39/11/2065>
34. Rivas-Alpizar E, Zerquera-Trujillo G, Hernández-Gutiérrez C, Vicente-Sánchez B. Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud. *Medigraphic*. [Internet]. 2017 [citado 2020].; 1(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/fi-2017/fi171n.pdf>
35. Gómez S., Urdampilleta A. El GLUT4: efectos de la actividad física y aspectos nutricionales en los mecanismos de captación de glucosa y sus aplicaciones en la diabetes tipo 2. *Elsevier* [Internet]: [citado 2020]: 28 (1). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-el-glut4-efectos-actividad-fisica-S1134323012000397>
36. Díaz C. Salud electrónica (e-Salud): un marco conceptual de implementación en servicios de salud. *Gac Med Mex* [Internet] 2019 [citado 2020];155: 176-183. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>
37. OMS. Proyecto de estrategias mundial sobre la salud digital. WHO [Internet] enero 2020 [citado 2020]. Disponible en: <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/200067-lb-full->

[draft-digital-health-strategy-with-annex-cf-6jan20-cf-rev-10-1-clean-sp_1c8b2b9c-4c25-4efb-8553-9f466028b583.pdf?sfvrsn=4b848c08_4](https://doi.org/10.1186/s12913-016-1522-3)

38. Kampmeijer R., Stanislawa M., Groot W. The use of e-health and m-health tools in health promotion and primary prevention among older adults: a systematic literature review. BMC Health Serv [Internet] 2016 [citado 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1522-3>
39. Vora J., et al. Garantizar la privacidad y la seguridad en los registros médicos electrónicos, Conferencia internacional sobre sistemas informáticos, de información y telecomunicaciones (CITS) [Internet] 2018 [citado 2020]. Doi: 10.1109 / CITS.2018.8440164.
40. Kuzmar I, Cortés E, Rizo M. Effectiveness of telenutrition in a women's weight loss program. PeerJ [Internet]. 2015 [citado 2020]. Doi: 10.7717/peerj.748. PMID: 25674363; PMCID: PMC4319315.
41. Kiberu M., Mars M, Scott E. Barriers and opportunities to implementation of sustainable e-Health programmes in Uganda: A literature review. Afr. j. prim. health care fam. Med [Internet]. 2017 [citado 2020]; 9(1): 1-10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4102/phcfm.v9i1.1277>
42. Peregrin T. Telehealth Is Transforming Health Care: What You Need to Know to Practice Telenutrition. Eat right [Internet]. 2019 [citado 2020]: 119: P1916-1920. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.07.020>
43. Brunton C, Arensberg M, Drawert S, Badaracco C, Everett W, McCauley S. Perspectives of Registered Dietitian Nutritionists on Adoption of Telehealth for Nutrition Care during the COVID-19 Pandemic. Healthcare (Basel). PMC [Internet]. 2021 [citado 2021]:23;9(2):235. Doi: 10.3390/healthcare9020235
44. Gorgojo J., Zugasti A., Rubio A. TELECONSULTA en Endocrinología y Nutrición en tiempos de la pandemia COVID-19 y más allá. SEEN [Internet]. 2020 [citado 2020]. Disponible en: https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/1433/160620_105727_7128864936.pdf

45. Müggenburg M, Pérez I. Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. Redalyc [Internet]; 2007 [citado 2020]; 4. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
46. Hernández RS, Fernández CC, Pilar B, Lucio M. Metodología de la investigación México: McGraw-Hill; 2014
47. Manterola C., Quiroz G., Salazar P., García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Elsevier [Internet]; 2018 [citado 2020]; 30 (1): 36-49. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-metodologia-tipos-disenos-estudio-mas-S0716864019300057>
48. Munch L., Ángeles E. Metodos y técnicas de investigación: trillas: 2015
49. Suverza A., Hava K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición; McGrawHill; 2010
50. Bezares V., Cruz M., Burgos M., Barrera M. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano: McGrawHill; 2014
51. Federación DOF. [NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias.].; 2002
52. Gómez A., López M. Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio. Medigraphic [Internet]: 2016 [citado 2020]; 59(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un163j.pdf>
53. Galván H., Rosas M. Formas de medición de la presión arterial sistémica. Medigraphic [Internet]: 2019 [citado 2020]; 35 (1): 104-112. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2019/mim191k.pdf>
54. Stergiou G, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. Pudmed [Internet]: 2021 [citado 2022]; Doi: 10.1097/HJH.0000000000002843
55. Width m., Reinhard T. Nutrición clínica: Wolters Kluwer: 2018

56. Nissensohn M., López M. Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. Rev Esp NC [Internet]: 2015 [citado 2020]: 21 (1): 58-65. Disponible en: https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015_Consumo%20bebidas.pdf
57. OMS. Actividad física. OMS [Internet]. [citado 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
58. Crespo J., Delgado J., Blanco O., Landesa S. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. Elsevier [Internet]: 2015 [citado 2020]: 47 (3): 175-183. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714002911>
59. Sánchez V. Diseño y validación de un cuestionario para evaluar el nivel de conocimientos generales en nutrición en universitarios de ciencias de la salud. RENC (Internet). 2015 (Citado 2021); 21 (3). DOI:10.14642/RENC.2015.21.3.5108
60. Cortez et al. Conocimiento. Uni Tec Mach [Internet]: 2017 [citado 2020]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14231/1/Cap.3-Niveles%20del%20conocimiento.pdf>
61. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. WMA [Internet]: 2013 [citado 2020]: 310 (20). Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>
62. Nutriólogos CM. Código de ética profesional del nutriólogo. [Internet]; [citado 2020]. Disponible en: http://www.cmn.org.mx/recursos/Codigo_de_etica.pdf
63. Universidad Iberoamericana de Puebla. Código de ética. 2020 [citado 2020]
64. Martínez et al. Modificación de indicadores clínicos en pacientes con prediabetes o Diabetes Mellitus tipo 2 por medio de un programa educativo. Scienedirect [Internet]; 2016 [citado 2021]: 23 (3): 89-94. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.04.002>

65. Castillo 2019. Efecto de una intervención nutricional vía whatsapp en la variación de indicadores antropométricos de adultos con sobrepeso y obesidad de la Compañía de Bomberos Garibaldi. UCV [Internet]; 2019 [citado 2021]. Disponible: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34493/CASTILO_HSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
66. Sosa et al. Cambios antropométricos, clínicos y bioquímicos en adultos obesos después de una intervención educativa nutricional. SEMG [Internet]; 2018 [citado 2021]: 7 (1): 8-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2018.002>
67. Gómez et al. Evaluación de la efectividad de un programa de prevención de diabetes para establecer hábitos de alimentación saludable en individuos prediabéticos de la pontificia universidad católica del ecuador, durante el periodo octubre 2015 – mayo 2016. PUCE [Internet]; 2016 [citado 2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11328/EVALUACION%20DE%20LA%20EFECTIVIDAD%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%20PREVENCION%20DE%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
68. Mahecha S. Recomendaciones de actividad física. Rev Nutr Clin Metab [Internet]; 2019 [citado 2021]: (2): 44-54. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v2n2.006/20>

Anexos

Anexo 1. Definición operacional de IMC

Técnica de medición de peso (49,50)	Técnica de medición de talla (49,50)
<p data-bbox="237 422 537 453">Instrumento: báscula</p> <ul data-bbox="285 464 800 926" style="list-style-type: none"><li data-bbox="285 464 800 579">• Debe realizarse antes de ingerir alimentos y después de haber defecado y orinado<li data-bbox="285 590 800 705">• La medición se realiza sin zapatos y con la menos cantidad de ropa<li data-bbox="285 716 800 873">• La persona debe colocarse en el centro de la báscula, erguida con los talones juntos y los brazos colgados al eje del cuerpo<li data-bbox="285 884 800 926">• Registrar el peso en kilogramos	<p data-bbox="823 422 1143 453">Instrumento: tallímetro</p> <ul data-bbox="872 464 1386 1052" style="list-style-type: none"><li data-bbox="872 464 1386 621">• La persona debe estar descalza, se colocará de pie con los talones unidos, piernas rectas y hombros relajados<li data-bbox="872 632 1386 789">• Los talones, cadera, escápula y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegadas a la superficie vertical<li data-bbox="872 800 1386 873">• Cabeza en plano horizontal de Frankfort<li data-bbox="872 884 1386 999">• Antes de la medición, inhalar profundamente, contener el aire y mantener postura erecta<li data-bbox="872 1010 1386 1052">• Retirar adornos del cabello
<p data-bbox="743 1062 878 1094">Fórmula:</p> $\frac{\text{Peso kg}}{(\text{Talla m})^2}$	

Anexo 2. Definición operacional de la circunferencia de cintura

Técnica de medición de circunferencia de cintura (49,50)

Instrumento: cinta métrica

- La persona debe descubrirse el abdomen, estar de pie, erecto y con el abdomen relajado
- Los brazos a los lados del cuerpo y pies juntos
- Colocar la cinta a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta iliaca, en la posición más estrecha del abdomen

Realizar la medición al final de la aspiración normal, sin comprimir la piel con la cinta

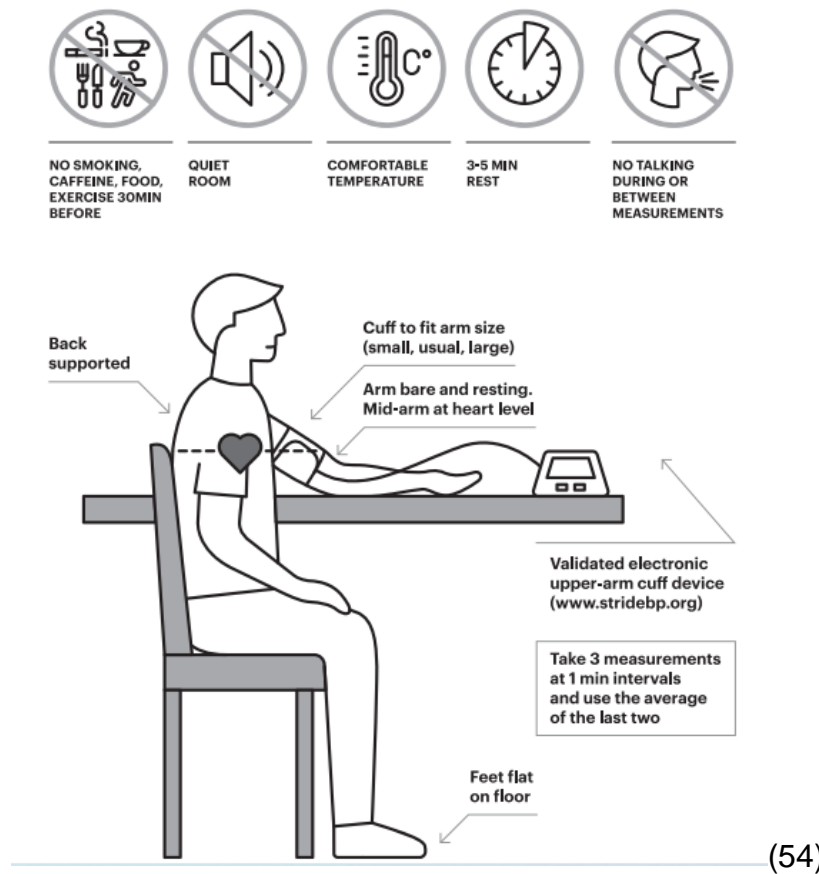
Anexo 3. Definición operacional del índice cintura-cadera

Técnica de medición de cintura (49,50)	Técnica de medición de cadera (49,50)
<p data-bbox="237 340 609 373">Instrumento: cinta métrica</p> <ul data-bbox="285 386 800 934" style="list-style-type: none"><li data-bbox="285 386 800 506">• La persona debe descubrirse el abdomen, estar de pie, erecto y con el abdomen relajado<li data-bbox="285 514 800 590">• Los brazos a los lados del cuerpo y pies juntos<li data-bbox="285 598 800 800">• Colocar la cinta a un nivel intermedio entre el último arco costal y la cresta iliaca, en la posición más estrecha del abdomen<li data-bbox="285 808 800 934">• Realizar la medición al final de la aspiración normal, sin comprimir la piel con la cinta	<p data-bbox="823 340 1195 373">Instrumento: cinta métrica</p> <ul data-bbox="872 386 1386 716" style="list-style-type: none"><li data-bbox="872 386 1386 506">• La persona debe estar de pie, erecto y con los brazos a un costado<li data-bbox="872 514 1386 590">• Colocar la cinta en el nivel de máxima extensión de los glúteos<li data-bbox="872 598 1386 674">• Cinta en plano horizontal. No comprimir la piel<li data-bbox="872 682 1386 716">• Realizar la medición
<p data-bbox="748 942 875 976">Fórmula:</p> $\frac{\text{Circunferencia de cintura}}{\text{Circunferencia de cadera}}$	

Anexo 4. Definición operacional de la presión arterial

Técnica de medición de la presión arterial (52,53)

- El paciente debe estar en reposo por lo menos 5 minutos, sentado con la espalda recta, el brazo izquierdo descubierto apoyado a la altura del corazón, pies apoyados en el suelo
- Colocar el brazalete alrededor del brazo entre el hombro y el codo
- A dos centímetros por encima del pliegue del codo se colocará el estetoscopio para escuchar el latido braquial
- Se cerrará la válvula y se presionará la perilla
- Escuchar y registrar el resultado del manómetro



Anexo 5. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Grupos de alimentos	Días a la semana (0-7)
Verduras	
Frutas	
Cereales sin grasa	
Cereales con grasa	
AOA	
Lácteos	
Azúcar	
Leguminosas	
Aceite con proteína	
Aceite sin proteína	

Anexo 6. Cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas

Grupos de bebidas	Días a la semana (0-7)	Cucharadas de azúcar
Agua		
Café		
Té		
Jugo natural		
Jugo embotellado		
Agua de sabor		
Refresco		

Anexo 7. Cuestionario IPAQ (58)

Actividades físicas "INTENSAS"	<p>Piense en todas las actividades INTENSAS que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense sólo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.</p>	
	<p>1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta? Ver "Ejemplos"</p>	<input type="text"/> días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa: (Vaya a la pregunta 3)
Actividades físicas "MODERADAS"	<p>2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? (Ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	
		<input type="text"/> horas por día <input type="text"/> minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
Actividades físicas "MODERADAS"	<p>3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar a dobles en tenis?* No incluya caminar. Ver "Ejemplos"</p>	
		<input type="text"/> días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física moderada: (Vaya a la pregunta 5)
"CAMINAR"	<p>4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? (Ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	
		<input type="text"/> horas por día <input type="text"/> minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
"CAMINAR"	<p>5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</p>	
		<input type="text"/> días por semana <input type="checkbox"/> Ninguna caminata: (Vaya a la pregunta 7)
"SENTADO" durante los días laborables	<p>6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</p>	
		<input type="text"/> horas por día <input type="text"/> minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro
"SENTADO" durante los días laborables	<p>7. La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted SENTADO durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en autobús, o sentado o recostado mirando la televisión.</p>	
	<p>7. Habitualmente, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</p>	<input type="text"/> horas por día <input type="text"/> minutos por día <input type="checkbox"/> No sabe/No está seguro

Anexo 8. Carta de consentimiento informado



Universidad Iberoamericana de Puebla
Departamento de Ciencias de la Salud
Maestría en Nutrición Clínica

Carta de Consentimiento Informado

Título del proyecto: Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería

Nombre del investigador parcial: L.N. Jessica Lizeth Penagos García |

Yo, _____ acepto de manera voluntaria formar parte del grupo de estudio del proyecto de investigación, cuyo objetivo es: determinar el efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

- Participar en las sesiones educativas de aproximadamente 50 minutos a través de la plataforma **meet** en horarios predeterminados
- Apegarme al programa educativo
- Responder preguntas acerca de mi estado de salud, alimentación y estilo de vida
- Realizarme medidas antropométricas como: peso, talla, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera
- Realizarme mediciones de la presión arterial
- Cumplir con las actividades

Declaro que fui informado de manera clara y detallada acerca del contenido de este proyecto, así como los beneficios que obtendré al participar. También me informó que los datos relacionados con mi privacidad serán de forma confidencial y que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que lo considere conveniente.

El investigador se comprometió a responder cualquier pregunta y aclarar dudas acerca de la alimentación con base a evidencia científica e información actualizada.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de testigo

Anexo 9. Cuestionario de conocimiento en nutrición



Protocolo:
Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Jessica Lizeeth Penagos García

Cuestionario de conocimiento en nutrición

Hábitos alimentarios

1. ¿Qué cantidad de agua se recomienda beber durante el día?
 - Menos de un litro
 - Entre uno y dos litros
 - Siempre que sienta sed
 - Depende de mi peso, salud, ejercicio
2. ¿Qué preparaciones se recomienda evitar en los alimentos?
 - Fritos
 - Asados o a la plancha
 - Al vapor o hervidos
 - Guisados
3. Un platillo equilibrado debe contener:
 - Frutas, verduras, alimento de origen animal
 - Frutas, verduras, cereales refinados, alimentos de origen animal
 - Frutas, verduras, cereales integrales, alimentos de origen animal, grasas saludables
 - Verduras, cereales integrales, alimentos de origen animal, azúcar
4. ¿Cuántas raciones de frutas y vegetales, recomiendan los expertos que se debe ingerir al día?
 - Una fruta y una verdura
 - Una fruta y tres verduras
 - Tres frutas y dos verduras
 - Tres de verduras y dos frutas

Estado nutricional

5. El índice de masa corporal (IMC):
 - Permite estimar el grado de desnutrición
 - Permite estimar el grado de obesidad
 - Permite calcular la composición corporal
 - Si es inferior a 18,5 la persona está en peso normal
 6. Una persona tiene sobrepeso si:
 - No tiene el peso ideal para su altura
 - Si su IMC es superior a 30
 - Si su IMC está entre 25 y 30
 - Si su IMC está entre 18 y 20
 7. La necesidad energética de una persona depende de:
-



Protocolo:

Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Jessica Lizeth Penagos García

- El peso y la altura
 - La edad
 - La actividad física que realiza diariamente
 - El peso, la altura, la edad, la actividad física y patología
8. ¿Cuál opción es recomendada para perder peso?
- Alimentación saludable y actividad física
 - Actividad física
 - Alimentación saludable
 - No disminuir el consumo de alimentos procesados (industrializados)

Alimentos y nutrimentos

9. El pescado azul es rico en:
- Omega 3
 - Grasas saturadas
 - Omega 9
 - Omega 6
10. ¿Cuál de los siguientes alimentos tiene un alto contenido en vitamina C?
- El pan integral
- Los pimientos
- El pescado azul
- El aceite de oliva
11. La papa, elote, yuca. ¿En qué grupo se encuentran?
- Verduras
 - Frutas
 - Cereales
 - Grasas
12. ¿Cuáles son las grasas que los expertos recomiendan no ingerir en exceso?
- Grasas mono-insaturadas
 - Grasas poli-insaturadas
 - Grasas saturadas
 - Grasas vegetales
13. ¿Qué grupos de alimentos debe tener mi plato?
- Frutas, cereales y leguminosas
 - Verduras, frutas, cereales, leguminosas, grasas
 - Frutas, verduras, cereales
 - Frutas y verduras, cereales sin grasa, leguminosas y alimentos de origen animal, aceites con o sin proteína
-



Protocolo:

Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Jessica Lizeth Penagos García

14. ¿Cuáles son los Macronutrientes?

- Vitaminas y minerales
- Hidratos de carbono, lípidos y proteínas
- Lípidos, minerales, proteínas
- Vitaminas, hidratos de carbono, agua

15. ¿Por qué la fibra alimentaria es importante?

- Previene el estreñimiento
- Mayor saciedad
- Atenuación de los niveles plasmáticos de colesterol
- Todas las anteriores

16. Los alimentos integrales son:

- Bajo en calorías
- Bajo en azúcar
- Bajo en sodio
- Rico en fibra

Alteraciones de la salud relacionadas con la alimentación y la nutrición

17. En un individuo con hipertrigliceridemia (niveles elevados de triglicéridos), es recomendable:

- Aumentar los hidratos de carbono simple: zumo de frutas, miel, azúcar, jugos
- Disminuir el consumo de carnes rojas y alimentos fritos
- Disminuir la cantidad de sodio en los alimentos
- Cuidar la calidad y cantidad de hidratos de carbono

18. En un individuo con hipercolesterolemia (niveles elevados de colesterol), es recomendable:

- Alimentos ricos en grasa saturada
- Alimentos ricos en omega 3
- Alimentos ricos en grasa Trans
- Alimentos ricos en omega 9

19. Las personas que viven con diabetes deben evitar el consumo de frutas:

- Sí, porque eleva la glucosa
- No, la clave está en la cantidad

20. ¿Qué alimento se recomienda evitar en caso de hipertensión arterial?

- Aceite de oliva
- Papas
- Alimentos en salmuera
- Frutas frescas

21. Las personas con obesidad, deben:



Protocolo:

Efecto de un programa de orientación alimentaria virtual sobre los factores de riesgo de diabetes tipo 2 en el personal de enfermería de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Jessica Lizebeth Penagos García

- Elegir alimentos con alto contenido de azúcar
 - Elegir alimentos saludables y realizar ejercicio
 - Realizar una dieta hipocalórica
 - Disminuir el consumo de calorías, elegir alimentos saludables y realizar ejercicio
22. Las personas con estreñimiento, debe:
- Consumir fibra y agua
 - Aumentar el consumo de agua
 - Aumentar el consumo de fibra
 - Consumir más alimentos de origen animal
23. ¿Qué nutrimentos ayudan a fortalecer los huesos?
- Calcio y Vitamina D
 - Fosforo y magnesio
 - Todas las anteriores
 - Ninguna de las anteriores
24. Aspectos que afectan la salud
- Sedentarismo, estrés, consumo de sustancias tóxicas
 - Insomnio, dieta hipercalórica, inadecuada selección de alimentos
 - Falta de higiene personal, contaminación ambiental
 - Todas las anteriores
25. Factores de riesgo para desarrollar una enfermedad crónica
- Sedentarismo, edad
 - Mala alimentación, factores socioculturales
 - Factores conductuales
 - Todos los anteriores

Anexo 10. Cartas descriptivas

Carta descriptiva. Sesión 02: Actividad física				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-Sedentarismo -Actividad física -Beneficios de la actividad física -Recomendaciones OMS -Rangos de glucosa -Formula de frecuencia máxima en el ejercicio	-Identificar los beneficios de la actividad física -Iniciar la actividad física -Conocer señales de alarma	-Explicar conceptos -Brindar ejemplos -Proponerse metas de actividad física -Calcular frecuencia máxima -Aclarar dudas	Diapositivas Infografías Cuestionarios electrónicos	50 minutos

Carta descriptiva. Sesión 03: Mi plato saludable				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-Grupos de alimentos -Alimentos que pertenecen a cada grupo - ¿Cómo debe verse mi plato? -Porciones -Recomendaciones -Ejemplos	-Visualizar como debe verse mi plato -Identificar grupo de alimentos -Identificar porciones	-Explicar conceptos -Brindar ejemplos -Analizar que les hace falta a sus platillos -Conocer las porciones -Aclarar dudas	Diapositivas Infografías Foto de los platillos de cada participante	50 minutos

Carta descriptiva. Sesión 04: Hidratación				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-Hidratación -Beneficios de tener una buena hidratación -Pérdida de agua -Señales de estar deshidratado -Recomendaciones para aumentar el consumo de agua	-Identificar los beneficios del agua -Aumentar el consumo de agua -Identificar señales de deshidratación	-Explicar conceptos -Brindar ejemplos -Taller: preparando bebidas saludables - ¿Cómo preparar infusiones? -Aclarar dudas	-Diapositivas -Infografías -Alimentos para preparar infusiones	50 minutos

Carta descriptiva.				
Sesión 05: Macronutrientes				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-¿Cuáles son? -¿Cuáles son sus funciones? -¿En qué alimentos los encontramos? -Índice glucémico y carga glucémica -Excesos y deficiencias	-Identificar porque son importantes los macronutrientes -Conocer las deficiencias y excesos -Identificar en que alimentos los encontramos	-Explicar conceptos -Brindar ejemplos -Preguntas de opciones múltiples -Aclarar dudas	Diapositivas Infografías Cuestionarios electrónicos	50 minutos

Carta descriptiva.				
Sesión 06: Micronutrientes				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-¿Cuáles son? -¿Cuáles son sus funciones? -¿En qué alimentos los encontramos? -Recomendaciones OMS	-Identificar la importancia de los micronutrientes -Identificar en que alimentos se encuentran	-Explicar conceptos -Brindar ejemplos -Realizar un cuestionario -Aclarar dudas	Diapositivas Infografías Cuestionarios electrónicos	50 minutos

Carta descriptiva.				
Sesión 07: Etiqueta nutricional				
Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-¿Qué es? -¿Qué productos tienen etiqueta? -¿Cómo se lee? -Los diferentes nombres del azúcar	-Identificar los diferentes nombres del azúcar -Interpretar el etiquetado nutricional -Comparar productos	-Explicar conceptos -Comparar productos -Leer etiquetas nutricionales -Leer una etiqueta e identificar los diferentes nombres del azúcar -Aclarar dudas	Diapositivas Infografías Etiqueta de los productos más consumidos en casa	50 minutos

Carta descriptiva.

Sesión 08: Conociendo los productos alimentarios

Contenido	Objetivo	Actividades	Material	Duración
-¿Qué productos están en el mercado?	-Seleccionar alimentos saludables	-Explicar conceptos	Diapositivas Infografías	50 minutos
-Analizando los productos que más consumo	-Identificar las porciones de los productos	-Realizar una lista de alimentos	Fotografías	
-Opciones saludables	-Variar en la selección de alimentos	-Aclarar dudas		
-Intercambio de alimentos	-Identificar publicidad engañosa			
-Comparando precios				

Anexo 11. Base de datos

Antropométrico														Clínico			
Paciente	Peso (Kg)		IMC (Kg/m2)		Circunferencia de cintura (cm)		Índice de cintura/cadera		Presión arterial sistólica		Presión arterial diastólica						
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final			
1																	
2																	
3																	
4																	
5	1	98	98	40.79	40.79	110	110	0.89	0.89	110	110	70	70				
6	2	78	76	33.32	32.46	97	95	0.83	0.81	110	110	70	70				
7	3	54	55	22.4	22.9	70	70	0.72	0.71	109	110	67	70				
8	4	64	64	23.79	23.79	78	78	0.76	0.76	110	110	70	70				
9	5	70	68	28.76	27.94	88	87	0.83	0.82	133	133	67	67				
10	6	64.3	63	25.11	24.6	81	80	0.78	0.77	110	110	70	70				
11	7	86	83.9	34.88	34.03	101	99	0.88	0.86	120	120	80	80				
12	Promedio	73.4714286	72.5571429	29.86428571	29.50142857	89.2857143	88.4285714	0.81285714	0.80285714	114.571429	114.714286	70.5714286	70	71			
13	DE	14.9673772	14.6141321	6.744204567	6.574626551	14.1151725	13.7944088	0.06264032	0.06156684	8.97881104	8.88283524	4.39155033	4.12310563				
14																	

Dietético																			
Frecuencia de Consumo de Alimentos																			
Verduras		Frutas		Cereales sin grasa		Cereales con grasa		Leguminosas		AOA		Lácteos		Aceite con proteína		Aceite sin proteína		Azúcares	
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
3																			
4																			
5	3	4	4	4	7	7	2	5	0	2	4	6	5	5	0	7	7	7	3
6	3	5	0	4	7	7	4	2	3	3	7	7	0	0	1	1	7	7	7
7	7	7	3	7	7	7	2	1	1	1	4	7	3	1	0	2	7	7	7
8	1	5	7	7	7	7	7	4	1	2	7	6	1	3	1	2	7	7	7
9	3	7	4	6	7	7	5	1	1	2	7	6	0	1	1	2	7	7	7
10	7	7	3	5	7	7	7	5	3	3	7	7	2	2	1	1	7	7	7
11	2	7	4	7	7	7	7	0	7	7	7	4	0	3	0	7	7	7	0
12	3.71428571	6	3.57142857	5.71428571	7	7	4.85714286	2.57142857	2.28571429	2.85714286	6.14285714	6.14285714	1.57142857	2.14285714	0.57142857	3.14285714	7	7	5.42857143
13	2.36038738	1.29099445	2.07019668	1.38013112	0	0	2.26778684	2.07019668	2.36038738	1.95180015	1.46385011	1.06904497	1.90237946	1.67616342	0.53452248	2.67261242	0	0	2.81999662
14																			

Frecuencia de consumo de bebida															
Agua		Café		Té		Jugo natural		Jugo embotellado		Agua de sabor		Refresco			
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
4															
5	7	7	2	7	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2	
6	0	5	7	7	7	7	0	0	0	0	7	3	1	1	
7	7	7	3	4	3	1	0	0	0	0	7	4	1	0	
8	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	5	2	2	1	
9	6	7	7	2	7	7	1	0	1	1	7	1	1	0	
10	7	7	7	7	7	7	4	1	1	0	7	4	0	0	
11	0	7	7	3	7	2	0	0	0	0	2	0	1	0	
12	4.85714286	6.71428571	5.71428571	5.28571429	4.42857143	3.42857143	0.71428571	0.14285714	0.28571429	0.28571429	5.28571429	2.14285714	0.85714286	0.57142857	
13	3.33809184	0.75592895	2.21466971	2.21466971	3.35942172	3.40867241	1.49602648	0.37796447	0.48795004	0.48795004	2.36038738	1.57359158	0.69006556	0.78679579	
14															

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			PESO
	Variable 1	Variable 2	
Media	73.471429	72.557143	
Varianza	224.022381	213.57286	
Observaciones	7.000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.996762		
Diferencia hipotética de las medias	0.000000		
Grados de libertad	6.000000		
Estadístico t	1.948360		
P(T<=t) una cola	0.049642		
Valor crítico de t (una cola)	1.943180		
P(T<=t) dos colas	0.099284		
Valor crítico de t (dos colas)	2.446912		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			IMC
	Variable 1	Variable 2	
Media	29.8642857	29.501429	
Varianza	45.4842962	43.225714	
Observaciones	7.0000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9970862		
Diferencia hipotética de las medias	0.0000000		
Grados de libertad	6.0000000		
Estadístico t	1.7915333		
P(T<=t) una cola	0.0616953		
Valor crítico de t (una cola)	1.9431803		
P(T<=t) dos colas	0.1233906		
Valor crítico de t (dos colas)	2.4469119		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			Cintura
	Variable 1	Variable 2	
Media	89.2857143	88.428571	
Varianza	199.2380952	190.28571	
Observaciones	7.0000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9981854		
Diferencia hipotética de las medias	0.0000000		
Grados de libertad	6.0000000		
Estadístico t	2.5205042		
P(T<=t) una cola	0.0226281		
Valor crítico de t (una cola)	1.9431803		
P(T<=t) dos colas	0.0452563		
Valor crítico de t (dos colas)	2.4469119		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			ICC
	Variable 1	Variable 2	
Media	0.8128571	0.8028571	
Varianza	0.0039238	0.0037905	
Observaciones	7.0000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9915061		
Diferencia hipotética de las medias	0.0000000		
Grados de libertad	6.0000000		
Estadístico t	3.2403703		
P(T<=t) una cola	0.0088393		
Valor crítico de t (una cola)	1.9431803		
P(T<=t) dos colas	0.0176787		
Valor crítico de t (dos colas)	2.4469119		

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			PA/S
	Variable 1	Variable 2	
Media	114.5714286	114.71429	
Varianza	80.6190476	78.904762	
Observaciones	7.0000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9991622		
Diferencia hipotética de las medias	0.0000000		
Grados de libertad	6.0000000		
Estadístico t	-1.0000000		
P(T<=t) una cola	0.1779588		
Valor crítico de t (una cola)	1.9431803		
P(T<=t) dos colas	0.3559177		
Valor crítico de t (dos colas)	2.4469119		
Prueba t para medias de dos muestras emparejadas			PA/D
	Variable 1	Variable 2	
Media	70.5714286	71	
Varianza	19.2857143	17	
Observaciones	7.0000000	7	
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9664863		
Diferencia hipotética de las medias	0.0000000		
Grados de libertad	6.0000000		
Estadístico t	-1.0000000		
P(T<=t) una cola	0.1779588		
Valor crítico de t (una cola)	1.9431803		
P(T<=t) dos colas	0.3559177		
Valor crítico de t (dos colas)	2.4469119		

AV	AW	AX	AT	AZ	BA	BB	BL
Estilo de vida		Nivel de conocimiento		Sexo	Edad		
IPAQ		Nutrición					
Inicial	Final	Inicial	Final				
Inactivo	Moderada	96	100	F	55		
Inactivo	Moderada	72	84	F	60		
Vigorosa	Vigorosa	84	96	F	21		
Moderada	Moderada	48	84	F	24		
Moderada	Vigorosa	88	96	F	50		
Vigorosa	Vigorosa	0	84	F	25		
Inactivo	Moderada	96	100	F	50		
0	0	69.1428571	92		40.7142857		
# DIV/0	# DIV/0	34.7727315	7.65941686		16.6504683		