Universidad Iberoamericana Puebla

Repositorio Institucional **http://repositorio.iberopuebla.mx**

Maestría en Nutrición Clínica Tesis

Efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente (ADO), S.A. de C.V.

Ocomatl López, Nayeli Anahi

2018

http://hdl.handle.net/20.500.11777/3655

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 para colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente (ADO), S.A de C.V

DIRECTORES DEL TRABAJO

Dra. María Estela Uriarte Archundia

Mtra. Claudia Rodríguez Hernández

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta

Nayeli Anahi Ocomatl López

Puebla, Pue. 2018

Índice

Resumen 5

Capítulo 1 Planteamiento de la investigación 7

1.1 Planteamiento del problema 7

1.2 Pregunta de investigación 8

1.3 Objetivos de la investigación 8

1.3.1 Objetivo general 8

1.3.2 Objetivos específicos 8

1.4 Justificación 8

1.5 Marco contextual 9

Capítulo 2 Marco teórico 10

2.1 Síndrome metabólico 10

2.1.1 Epidemiología 11

2.1.2 Criterios de diagnósticos 11

2.1.3 Evaluación del estado nutrición en el síndrome metabólico 11

2.1.3.1 Evaluación antropométrica 12

2.1.3.2 Evaluación bioquímica 13

2.1.3.3 Evaluación Clínica 13

2.1.3.4 Evaluación dietética 13

2.1.4.1 Obesidad 14

2.1.4.2 Hipertensión arterial 16

2.1.4.3 Alteraciones en el metabolismo de la glucosa 17

2.1.4.4 Dislipidemia 18

2.2 Programa de alimentación 20

2.2.1 Definición 20

2.2.2 Estructura 20

2.2.3 Programas existentes 21

2.3 Herramientas para evaluar el estado nutricio 22

Capítulo 3 Marco metodológico 23

3.1 Características del estudio 23

3.1.1 Ubicación espacio-temporal 23

3.1.2 Tipo de estudio 23

3.2 Criterios de selección del grupo de estudio 23

3.2.1 Criterios de inclusión 23

3.2.2 Criterios de eliminación 24

3.3 Operacionalización de variables 24

3.4 Etapas de la investigación 27

3.4.1 Caracterización del grupo de estudio 27

3.4.1.1 Caracterización antropométrica 27

3.4.1.2 Caracterización Bioquímica 27

3.4.1.3 Caracterización dietética 27

3.4.1.4 Caracterización clínica 28

3.4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria **28**
3.4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria **28**
3.5 Prueba estadística **29**
3.6 Aspectos éticos **30**

Capítulo 4 Resultados **31**
4.1 Características del grupo de estudio **31**
4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria **35**
4.2.1 Orientación alimentaria individualizada **35**
4.2.2 Sesiones educativas y talleres grupales **37**
4.2.3 Actividad física **38**
4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria **38**
4.3.1 Orientación nutricia individualizada **39**
4.3.2 Sesiones educativas y talleres grupales **40**
4.4 Análisis estadístico de los resultados finales **40**
4.5 Efectos de la intervención en indicadores antropométricos del grupo de estudio **41**

Capítulo 5 Discusión **51**

Capítulo 6 Conclusiones **55**

Capítulo 7 Recomendaciones **56**

Capítulo 8 Glosario **57**

Referencias **58**

Anexos **63**
Anexo 1. Carta de consentimiento informado **63**
Anexo 2. Técnicas de antropometría **65**
Anexo 3. Interpretación de pruebas bioquímicas **66**
Anexo 4. Formato de dieta habitual **67**
Anexo 5. Escala de Framinham **68**
Anexo 6. Cartas descriptivas de talleres **69**
Anexo 7. Formatos de semáforo nutricional **83**
Anexo 8. Cuestionario internacional de actividad física **84**
Anexo 9. Historia clínica **85**
Anexo 10. Cuestionario de hábitos **89**
Anexo 11. Diapositivas **90**
Anexo 12 Bases de datos **92**

Índice de Figuras

Figura 1 Factores asociados al síndrome metabólico (9) 10

Figura 2 Formatos de semáforo nutricional 36

Figura 3 Formato de dieta habitual semanal 37

Índice de tablas

Tabla 1 Diagnóstico de síndrome metabólico (12) 12
Tabla 2 Clasificación de la obesidad según la OMS (20) 15
Tabla 3 Clasificación de hipertensión arterial sistémica (24) 17
Tabla 4 Categoría de riesgos para el desarrollo de diabetes (27) 18
Tabla 5 Clasificación de Dislipidemias (29) 20
Tabla 6 Tipo de estudio 23
Tabla 7 Operacionalización de las variables 24
Tabla 8 Características antropométricas 31
Tabla 9 Características bioquímicas 32
Tabla 10 Características clínicas 32
Tabla 11 Presión arterial 33
Tabla 12 Características dietéticas 33
Tabla 13 Nivel de actividad física 34
Tabla 14 Cuestionario internacional de actividad física 34
Tabla 15 Cronograma de actividades 38
Tabla 16 Efecto del programa en los indicadores de nutrición 40
Tabla 17 Indicadores antropométricos 41
Tabla 18 Porcentaje de pérdida de peso 43
Tabla 19 Indicadores bioquímicos 43
Tabla 20 Indicador clínico 44
Tabla 21 Riesgo cardiovascular 45
Tabla 22 Evaluación del cuestionario de hábitos alimentarios 45
Tabla 23 Nivel de actividad física inicial y final 49
Tabla 24 Cuestionario internacional de actividad física inicial y final 50

Resumen

Los empleados que presentan mayor riesgo cardiovascular son el personal que se dedica a la conducción de autobuses, debido al estrés laboral, a las largas jornadas en que permanecer sentados, los cambios constantes de rutas y horarios, un consumo de alimentos hipercalóricos y en consecuencia problemas con la salud. Existen programas de orientación alimentaria para la población en general, sin embargo un programa de orientación alimentario adaptado a las necesidades de esta población podría casar un efecto favorable en su salud.

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de autobuses de oriente (ADO), S.A de C.V. El programa se realizó dentro de las instalaciones de la Central de Autobuses de Puebla y la Central del Metrobús Ruta 2.

El programa constó de seis sesiones de orientación alimentaria individualizada, cuatro sesiones educativas y cuatro talleres que incluían la preparación de alimentos, además de retroalimentación en cada una de las sesiones.

Los resultados de los indicadores antropométricos fueron estadísticamente significativos, entre los cuales se encontraban peso con una media inicial de 108.3 Kg y final de 103.5Kg , cintura con una disminución promedio de 6.6 cm, cadera con una media inicial de 121 cm y una final de 118.5 cm. También fueron estadísticamente significativos los indicadores bioquímicos de triglicéridos con una media inicial de 160 mg/dL y final de 127 mg/dL , colesterol HDL la media inicial 33.8 mg/dL y final de 38.1 mg/dL, glucosa en ayuno con una disminución promedio de 12 mg/dL y hemoglobina glucosilada con una media inicial de 6.28 % y una media final de 6.0 %. El indicador clínico de presión arterial no presentó cambios estadísticamente significativos. De los indicadores dietéticos, solo fueron estadísticamente significativos los porcentajes de adecuación de energía e hidratos de carbono.

El programa de orientación alimentaria tuvo un efecto positivo sobre el perfil metabólico de los pacientes que integraron el estudio los cuales se vieron beneficiados en mejorías en su estado de nutrición y de salud.

Capítulo 1 Planteamiento de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adultos de 20 años de edad o más fue de 71.2% (que representan a 48.6 millones de personas) en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 y de 72.5% en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. De acuerdo a la ficha estatal del sistema de indicadores del estado de Puebla, los casos de sobrepeso son 31%, de obesidad 21 %, de diabetes 6% y de hipertensión arterial el 13% de la población total (1,2).

La obesidad representa uno de los aspectos que la Organización Mundial de la Salud (OMS) utiliza para establecer el diagnóstico de síndrome metabólico, que es una entidad clínica que tiene elevada prevalencia en adultos mexicanos (3).

El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones metabólicas constituidas por la obesidad central la cual tiene una tiene estrecha relación , con la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia (4,5).

En estudios epidemiológicos se ha reportado que los operadores de vehículos de autotransporte tienen mayor riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria e infarto agudo al miocardio que otras ocupaciones (3).

En Autobuses de Oriente (ADO) de la Central de Autobuses Puebla (CAPU), los conductores de autotransporte y el personal administrativo no reciben atención nutricia o algún tipo de orientación alimentaria. Se identificaron un conjunto de alteraciones metabólicas que se analizaron en estudios previos, en los cuales los valores de circunferencia de cintura, cadera y cuello estaban más elevados en los conductores que en los administrativos. Sin embargo en los administrativos el porcentaje de grasa fue mayor (40.75 ± 4.65 %) que en los conductores (34.38 ±

5.95 %). En cuanto al IMC el 71% de la población presentó obesidad (IMC ≥30 kg/m^2) y un 29% padece preobesidad (IMC ≥27.5 kg/m2) (6).

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente (ADO), S.A de C. V.?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente (ADO), S.A de C.V.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar antropométrica, bioquímica, clínica y dietéticamente al grupo de estudio
- Diseñar el programa de orientación alimentaria
- Aplicar el programa de orientación alimentaria

1.4 Justificación

Esta investigación es pertinente debido a que a través del programa de orientación nutricia se educa a la población para el cambio de sus hábitos de alimentación como el consumo de alimentos industrializados, harinas simples, grasas saturadas y trans, por cereales integrales, frutas, verduras y carnes magras para llegar a un estilo de vida saludable.

Mediante la educación con el programa de orientación alimentaria los choferes y el personal administrativo se contribuirá a que tengan elementos para mejorar sus hábitos y costumbres alimentarias, tomando mejores decisiones en la selección de

los alimentos, lo cual podría reflejarse en sus parámetros antropométricos, clínicos y bioquímicos.

Este estudio es socialmente pertinente ya que se diseñó un programa de cambios en el estilo de vida, adecuado a las necesidades de trabajo de los choferes con la intención de mejorar su estado de nutrición, salud y calidad de vida. Al padecer obesidad, los choferes pueden ver afectada su economía pues, su licencia puede ser condicionada, retirada o los kilómetros de viaje disminuyen de acuerdo con el reglamento del servicio de medicina preventiva en el transporte (7).
Este proyecto puede servir como un punto de partida para el diseño de un protocolo de atención para personas que padecen síndrome metabólico, cuando la principal causa de las alteraciones metabólicas sean por malos hábitos de alimentación de la población.

1.5 Marco contextual

Los colaboradores de ADO se encuentran entre edades de 18 y 65 años de edad, los cuales se manejan en cuatro niveles de mando: directivo, gerencial, jefes y operativos; donde las áreas de trabajo son: gerente general, administrativos, operación, comercial, mantenimiento y recursos humanos.

Los conductores con edades entre 26 y 56 años tienen jornadas laborales de 15 horas aproximadamente, todos los conductores son de sexo masculino. El personal administrativo, de ambos sexos, tiene una jornada laboral de 8 a 9 horas.

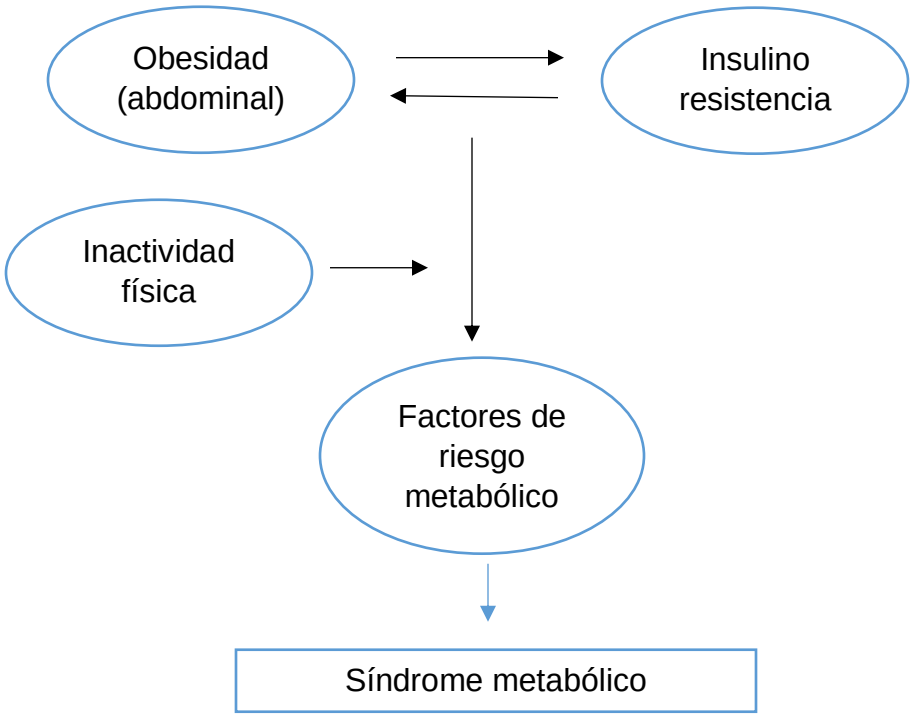
Los conductores de autobuses tienen una práctica de alimentación inadecuada, además de una actividad laboral muy sedentaria junto a condiciones de estrés laboral debido a horarios irregulares, así como constantes cambios de rutas que limitan al conductor a no tener horarios de comida establecidos y al consumo de comidas con alto contenido energético, lo cual puede contribuir a generar problemas de salud (obesidad, diabetes, dislipidemias, etc.). Esto puede resultar en bajo rendimiento laboral, inasistencia o muerte del trabajador.

Capítulo 2 Marco teórico

2.1 Síndrome metabólico

El síndrome metabólico se caracteriza por problemas de salud asociados a alteraciones bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que aparecen de manera simultánea o secuencial en un individuo, por ejemplo la resistencia a la insulina aumenta el riesgo a diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular. Las enfermedades que se ligan son: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia: HDL bajo o hipertrigliceridemia (figura 1) (8).

Figura 1 Factores asociados al síndrome metabólico (9)



Los individuos con diagnóstico de síndrome metabólico presentan tres o más de los siguientes criterios: perímetro de cintura mayor de 102 cm en el hombre y 88 cm en la mujer, niveles de triglicéridos >150 mg/dL, concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL) debajo de 40 mg/dL en el hombre y menor de 50 mg/dL en la

mujer, presión arterial igual o mayor a 135/ 85 mm Hg o glucemia preprandial mayor o igual a 100 mg/dL (5,9).

2.1.1 Epidemiología

El síndrome metabólico es un problema alarmante a nivel mundial. En América latina su población en casi 550 millones de habitantes, con la espera de un incremento del 14 % en los próximos 10 años. México es uno de los países donde la prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta es del 25% (10,11)

La edad en la que se diagnosticaban a las personas con síndrome metabólico ha disminuido a lo largo de los años. Hace 25 años, las publicaciones de síndrome metabólico eran sobre el riesgo en personas de 50 años o más. La prevalencia de síndrome metabólico está en incremento por varios factores de riesgo que incluyen el estilo de vida como hábitos alimentarios y la poca o nula actividad física (10,12).

2.1.2 Criterios de diagnósticos

El criterio de la organización que se utiliza de manera más frecuente por su fácil utilización es NCEO-ATP III (“National Cholesterol Education Program Adult treatment panel III”) sin embargo, diferentes organizaciones han propuesto criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico (Tabla 1) (13).

2.1.3 Evaluación del estado nutrición en el síndrome metabólico

La evaluación del síndrome metabólico se debe realizar a pacientes con obesidad o con diagnóstico de dislipidemia, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa o diabéticos. Además, de identificar un estilo de vida inadecuado caracterizado por: hábitos de alimentación incorrectos, ingesta calórica elevada por un consumo elevado de bebidas azucaradas y de comidas ricas en grasa, un consumo bajo o nulo en fibra soluble y actividad física (11,12).

Tabla 1 Diagnóstico de síndrome metabólico (12)

Organización	Definición SM	IR o hiperglicemia	Peso corporal	Dislipidemia	Presión arterial elevada	Otros
OMS	IR+ 2 criterios cualesquiera	TGA, GAA ó sensibilidad a la insulina disminuida	H: RCi/Ca > .90 M: RCi/Ca >0.85 y/ ó IMC > 30kg/m^2	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó HDL-c <35mg/dl (H) ó <39 mg/dl (M)	≥140/90 mmHg	microalbuminuria
EGIR	IR+ 2 criterios cualesquiera	Insulina plasmática > al percentil 75 TGA, GAA (pero no diabético)	WC H: ≥ 94 cm WC M: ≥ 80 cm	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó HDL-c <49mg/dl (H ó M)	≥140/95 mmHg ó terapia por hipertensión	Ninguno
ATP III	3 criterios cualesquiera	>110 mg/dl (modificado a > 100 mg/dl, diabetes)	WC H: ≥ 102 cm WC M: ≥ 88 cm	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó HDL-c <40mg/dl (H) ó <50 mg/dl (M)	≥130/85 mmHg	Ninguno
AACE	IR+ 1 criterios cualesquiera	TGA, GAA (no diabético)	WC aumentado (según población especifica)	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó HDL-c <40mg/dl (H) ó <50 mg/dl (M)	≥130/85 mmHg	Ninguno
IDF	Peso corporal + 2 criterios cualesquiera	>110 mg/dl ó bajo terapia	WC aumentado (según población especifica)	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó bajo terapia, HDL-c <40mg/dl (H) ó <50 mg/dl (M) ó bajo terapia	≥130mmHg sistólica ó ≥ 85 mmHg diastólica ó bajo terapia	
AHA/NHNHLBI	3 criterios cualesquiera	>110 mg/dl ó bajo terapia	WC H: ≥ 102 cm WC M: ≥ 88 cm	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó bajo terapia, HDL-c <40mg/dl (H) ó <50 mg/dl (M) ó bajo terapia	≥130mmHg sistólica ó ≥ 85 mmHg diastólica ó bajo terapia	Ninguno
JIS	3 criterios cualesquiera	>110 mg/dl	WC (punto de corte según etnia)	TAG ≥ 150 mg/dl y/ó bajo terapia, HDL-c <40mg/dl (H) ó <50 mg/dl (M) ó bajo terapia	≥130mmHg sistólica ó ≥ 85 mmHg diastólica ó bajo terapia	

2.1.3.1 Evaluación antropométrica

La antropometría constituye un indicador objetivo para evaluar las diferentes dimensiones físicas y de composición corporal, para la valoración del síndrome metabólico los criterios serán (13):

- Peso
- Estatura
- Circunferencia de cintura
- Circunferencia de cadera

Para evaluación antropométrica se usa el IMC, Índice cintura-cadera los cuales refieren un diagnóstico sobre el estado del paciente (14).

2.1.3.2 Evaluación bioquímica

La evaluación bioquímica se debe utilizar de forma conjunta con las otras evaluaciones lo cual ayudara a llegar a un mejor diagnostico nutricio. En el síndrome metabólico los indicadores bioquímicos que se utilizan son (12,14):

- Hemoglobina glucosilada
- Glucosa en ayuno
- Colesterol HDL
- Triglicéridos

2.1.3.3 Evaluación Clínica

En la evaluación clínica se realiza un examen que permite saber cuáles son los factores que afectan el estado de nutrición. En el síndrome metabólico la medición de la presión arterial es uno de los indicadores que se necesita para apoyar su diagnóstico, pero también los signos y síntomas que se recaben en la historia clínica son información valiosa para complementar el diagnóstico del estado de nutrición (12,14).

2.1.3.4 Evaluación dietética

La evaluación dietética consiste en realizar una la valoración cuantitativa y cualitativa del consumo de alimentos del paciente así como de sus nutrimentos y

energía con lo cual se pretende identificar el desarrollo o detección de mala nutrición que puede estar presentando el paciente (14).

2.1.4 Comorbilidades

2.1.4.1 Obesidad

Es una enfermedad sistémica, crónica y multifactorial; caracterizada por el acumulo de grasa corporal por arriba de valores normales de acuerdo al peso, la estatura y la edad, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m_2 y en las personas adultas de estatura baja (menor a 1.50 metros en mujeres y menor de 1.60 metros en hombres) igual o mayor a 25 kg/m^2 (15, 16, 17).

a) Etiología

El peso corporal se determina por la interacción de factores genéticos, ambientales y psicosociales los cuales actúan en diferentes mecanismos fisiológicos del apetito y del metabolismo (15).

La obesidad desde una interacción genética y ambiental, donde la parte ambiental o conductual es la más importante, ya que el desequilibrio entre la ingesta (malos hábitos nutricionales) y el gasto energético (sedentarismo) favorecen el acúmulo de grasa (18,19).

El exceso de grasa corporal es actualmente el reto más importante de salud pública, debido al efecto negativo que se da en la salud de la población que la padece aumentando el riesgo a padecer enfermedades crónicas no transmisibles, lo cual incrementa el riesgo a muerte o discapacidad (17).

La occidentalización de la dieta es uno de los cambios nutricionales que experimenta el país donde el aumento del consumo de comida rápida, alimentos procesados a muy bajo costo y que con un contenido alto en concentraciones de grasa, azúcar y sal, aunado a la falta de tiempo en la preparación de alimentos, la

publicidad que ofrece productos que facilitan las tareas diarias forman parte de las causas de la obesidad (19).

b) Clasificación de IMC

La propuesta de la OMS para la clasificación de la obesidad se realiza con el Índice de Masa Corporal (IMC), debido a la buena correlación que hay entre el contenido de grasa corporal y riesgos para la salud (Tabla 2) (20).

Tabla 2 Clasificación de la obesidad según la OMS (20)

Clasificación	IMC (kg/m^2)	Riesgo asociado a la salud
Normo peso	18.5-24.9	Promedio
Exceso de peso	>25	Aumentado
Sobrepeso o Pre obeso	25-29.9	Aumento severo
Obesidad grado I o moderada	30-34.9	Aumento moderado
Obesidad grado II o severo	35-39.9	Aumento severo
Obesidad grado III	>40	Aumento muy severo

c) Tejido adiposo blanco

Es un tejido conectivo laxo formado por células llamadas adipocitos uniloculares (caracterizadas por una gota grande de grasa en el centro de la célula), estas células están especializadas para el almacenamiento de triglicéridos. Además, este tejido forma la principal reserva de energía, al igual que brinda soporte y protección a diferentes órganos (16).

A medida que el individuo aumenta de peso, la cantidad de tejido adiposo incrementa, provocando una hipertrofia adipocítica que generara adipocitos disfuncionales que aumentaran de tamaño y almacenaran más grasa de lo normal en el tejido (17).

El proceso de adipogénesis que se lleva en el tejido adiposo es debido a la acumulación de macrófagos en los adipocitos disfuncionales, provocando la producción procesos proinflamatorios (adipoquinas , interleucinas, inhibidor del

activador del plasminógeno y ácidos grasos libres). El resultado de esta inflamación crónica proveniente del tejido adiposo produce una inflamación sistémica crónica que causa una acumulación ectópica de grasa en tejidos como: hígado, músculo esquelético, corazón y páncreas; estos órganos no son capaces de almacenar lípidos sin sufrir alteraciones en sus funciones (lipotoxicidad), y por ende resistencia a la insulina (12,16).

2.1.4.2 Hipertensión arterial

La hipertensión arterial es un síndrome de etiología múltiple que se caracteriza por resistencia vascular debido a la vaso constricción ateriolar e hipertrofia del endotelio que conduce a la elevación de la presión arterial sistémica (≥ 140/90 ml/Hg) (21).
Se presenta comúnmente en personas con obesidad y resistencia a la insulina (hiperglucemia e hiperinsulinemia) , lo cual activa el sistema renina-angiotensina que incrementa el catabolismo de angiotensinógeno, a partir de angiotensina II (ANGII) y del receptor AT1, estos son los factores que pueden contribuir al proceso de la hipertensión, debido a que la angiotensina II realiza varios efectos que modifican la presión.

El sistema nervioso simpático, que interviene en la regulación de la presión arterial y del riñón, es afectada por la insulina debido a que ejerce efectos que afectan este sistema. La resistencia a la insulina provoca efectos tóxicos a nivel endotelial debido a que inhibe la producción de óxido nítrico, aumenta la reabsorción de sodio e incrementa la vasoconstricción, dando una elevación de la presión arterial (12).

a) Epidemiología

La prevalencia de hipertensión arterial sistémica en México es 31.5%, donde en adultos con obesidad se encuentra más alta (42.3%; IC 95% 39.4-45.3) que en adultos con un índice de masa corporal (IMC) normal (18.5%; IC 95% 16.2- 21.0) (22).

Es la afección que más se encuentra en el corazón y los vasos sanguíneos y también es la principal causa de insuficiencia cardiaca, enfermedad renal y accidente cerebro vascular (23).

b) Etiología

El aumento de la presión arterial (Tabla 3) está asociada a un alto consumo de sal, sobrepeso, exceso en el consumo de alcohol y sedentarismo (24).

Tabla 3 Clasificación de hipertensión arterial sistémica (24)

Categoría	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
Óptima	<120	< 80
Presión arterial normal	120-129	80 a 84
Presión arterial fronteriza*	130-139	85 a 89
Hipertensión 1	140-159	90-99
Hipertensión 2	160-179	100-109
Hipertensión 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	<90

*****Personas con presión arterial normal (con factores de riesgo asociados) o fronteriza aún no tienen hipertensión pero tienen alto riesgo.

2.1.4.3 Alteraciones en el metabolismo de la glucosa

La alteración del metabolismo de la glucosa es un estado metabólico intermedio entre la normalidad y la diabetes mellitus, con la presencia de glucosa basal alterada y resistencia a la insulina (25).

En las personas que presentan obesidad abdominal y normo glucemias, ya ocurren procesos fisiopatológicos como la aparición de alteraciones en el metabolismo de la glucosa, no obstante, es posible que no exista anormalidad importante en las glucemias a menos de exista una disfunción en las células beta del páncreas (11).

El aumento de los niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia) sin presencia de diabetes puede ser ocasionado por la resistencia a la insulina, ya que normalmente

el musculo esquelético es el tejido que capta la glucosa por acción de la insulina, sin embargo, en la resistencia a la insulina la captación no es óptima, provocando niveles altos de glucosa en sangre; además la resistencia a la insulina en el hígado, provoca la producción y liberación de glucosa en sangre, en consecuencia no logra inhibir la gluconeogénesis a nivel hepático (12).

a) Etiología

Los factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus son 50% genéticos mientras que la otra mitad pueden ser factores ambientales como la obesidad y el sedentarismo. En las últimas décadas el aumento alarmante del sobrepeso y la obesidad ha sido el factor de riesgo independiente más relevante para el desarrollo de diabetes mellitus (26).

b) Clasificación

La American Diabetes Association (ADA) 2014 para el manejo de la diabetes mellitus en la práctica clínica resume los parámetros para el desarrollo de diabetes que se presentan en tabla 4. Se añade la categoría de prediabetes para los pacientes que presentan un valor de hemoglobina glucosilada 5.7-6.4% (27).

Tabla 4 Categoría de riesgos para el desarrollo de diabetes (27)

Glucemia basal alterada: glucemia plasmática en ayunas 100-125 mg/dL
Intolerancia a la glucosa: glucemia plasmática tras tolerancia oral a la glucosa 140-199 mg/Dl
Hemoglobina glucosilada 5.7-6.4%

2.1.4.4 Dislipidemia

Es un conjunto de enfermedades resultantes de la alteración en la concentración normal de lípidos en sangre (colesterol, triglicéridos, C-HDL y C-LDL), que se

describe como el aumento de los niveles séricos de triglicéridos y de ácidos grasos libres, valores bajos de C-HDL y aumento de LDL(12,27,28).
La dislipidemia se considera altamente aterogénica al estar asociada con síndrome metabólico (13).

La resistencia a la insulina afecta también al perfil lipídico, el efecto es el aumento de la lipolisis a nivel de adipocito provocando el aumento de ácidos grasos libres, lo que a su vez ocasiona el acumulo ectópico de grasa en hígado, corazón, páncreas y músculo esquelético.
En el hígado al incremento de ácidos grasos libres se inicia una síntesis y secreción de VLDL (lipoproteínas de baja densidad), aumentando los niveles de triacilgricéridos, por otra parte la resistencia a la insulina produce una menor acción de la enzima lipoprotein-lipasa, la cual se encarga del aclaramiento de VLDL y quilomicrones y al no funcional de una manera normal contribuye a la hipertrigliceridemia. También la resistencia a la insulina inhibe la actividad de la lipasa lipoproteica intravascular, disminuye la eliminación de LDL y restos de quilomicrones que son lipoproteínas aterogénicas (12).

a) Epidemiología

En México el patrón más común de dislipidemia es: niveles bajos de C-HDL y la hipertrigliceridemia (28).

b) Etiología

La mayor parte de las dislipidemias son originadas por la interacción de componentes ambientales y genéticos.
Las dietas con alto contenido en grasas saturadas y problemas metabólicos, favorecen el incremento de las concentraciones del colesterol sérico lo cual provoca una acumulación de los depósitos de lípidos en el revestimiento de las arterias, que trae como consecuencia padecimientos en el cerebro y cardio – vasculares (19, 28).

c) Clasificación

La clasificación de la concentración en suero de los niveles de lípidos se muestra en la tabla 5. Los valores se utilizan para el diagnóstico de la enfermedad (29).

Tabla 5 Clasificación de Dislipidemias (29)

Categoría	Recomendable	Limítrofe	Alto riesgo	Muy alto riesgo
CT	<200	200-239	≥ 240	-----
C-LDL	<130	130-159	≥ 160	≥ 190
TG	<150	150-200	>200	>1000
C-HDL	>35	-----	<35	-----

2.2 Programa de alimentación

2.2.1 Definición

Los programas de nutrición son de carácter comunitario y se definen como una serie de actividades educacionales que tienen como propósito de mejorar el estado de nutrición por medio de objetivos y metas orientadas a una alimentación que permita satisfacer parcial o totalmente el requerimiento de energía y nutrientes (30).

2.2.2 Estructura

Los programas de educación nutricional contempla etapas, que van desde la planificación a la evaluación, todos los programas llevan una orden (31):

1. En primer lugar se identifican los problemas
2. En segundo se establecen las prioridades
3. Tercero se definen los objetivos generales y específicos
4. En cuarto lugar se exponen las actividades y se tiene cautela de los recursos que serán necesarios.
5. Por último la evaluación del programa, que reconoce su efectividad

2.2.3 Programas existentes

Las acciones que el gobierno federal ha desarrollado para reducir la obesidad por y sus complicaciones en México, se encuentran las siguientes:

a) Programa de atención para el paciente con obesidad (PAPO, 2013)

El programa lo crea el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, con el objetivo de brindar conocimientos para mejorar el estado de salud por medio de la modificación del estilo de vida. EL programa consiste en una duración de 20 semanas, el paciente asiste a consulta una vez al mes; lo cual equivale a 7 visitas; el cual es atendido por un equipo multidisciplinario de forma individualizado (32).

b) El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA, 2010)

Es un modelo que sigue las recomendaciones de la organización mundial de la salud, formado por la Secretaria de Salud, el cual tiene como objetivo en la disminución de prevalencia de enfermedades no transmisibles que resultan del sobrepeso y la obesidad. Su enfoque se concreta en tres componentes (33):

- Promoción y educación para la salud
- Fomento de la actividad física regular
- Acceso y disponibilidad de alimentos y bebidas que faciliten una alimentación correcta

c) Programa de salud en el adulto y anciano (2006)

El objetivo del programa es disminuir la predisposición de enfermedades no transmisible (Diabetes, presión alta, colesterol, triglicéridos altos, sobrepeso y obesidad) en la población mexicana por medio de la adopción de hábitos saludables para la prevención, tratamiento y control de las enfermedades y así alcanzar un enviciamiento activo y saludable (34).

d) Programa PrevenISSSTE y PrevenIMSS

Las instituciones de salud como IMSS e ISSSTE en mejoras en sus servicios crearon programas que comprenden acciones preventivas dirigidas a mejorar la salud de poblaciones específicas, son programas de prevención masiva para enfermedades crónicas no transmisibles. Las actividades que contemplan son el estado de nutrición y la actividad física para controlar y prevenir complicaciones (35).

2.3 Herramientas para evaluar el estado nutricio

a) El recordatorio de 24 horas

El método consiste en interrogar al paciente sobre los alimentos y bebidas que ingirió el día anterior, mientras la descripción sea más detallada la cuantificación de la energía será más confiable. El uso de material como: replicas físicas o fotográficas de alimentos, tazas, cucharadas o platos, son un apoyo para la cuantificación en las porciones (36).

b) Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Son cuestionarios conformados con listas de alimentos las cuales se pueden dividir en grupos o en alimentos específicos que contienen opciones de la frecuencia con que se consumen cada alimento; las opciones de consumo pueden ser diaria, semanal y mensual o como consumo ocasional o no consumo (14).

c) Diario o registro de alimentos

Es un registro que el paciente realiza sobre los alimentos y bebidas que consume en un tiempo determinado. Por lo general se pide se realice por lo menos 3 días de los cuales un día sea del fin de semana (14, 36).

d) Dieta habitual

Son preguntas que se le hacen al paciente sobre los alimentos y bebidas que son frecuentes o característicos de su dieta habitual. Este método refiere una descripción de los hábitos de alimentación del paciente (36).

Capítulo 3 Marco metodológico

3.1 Características del estudio

3.1.1 Ubicación espacio-temporal

La aplicación del programa se realizó en la Central de Autobuses Puebla y Terminal de Metrobús Ruta 2, durante los meses de julio a octubre de 2017.

3.1.2 Tipo de estudio

La elección del tipo de estudio en cuanto tiempo, forma y alcance se describen en la tabla 6 (37).

Tabla 6 Tipo de estudio

Tiempo	Longitudinal	Recolecta datos en tiempos diferentes, para realizar deducciones acerca de la avance del la investigación (37)
Forma	Cuasi experimental	El grupo de estudio no esta asignado aleatoriamente se manipula por lo menos una variable independiente con el objetivo de observar su efecto sobre las variables dependientes (37)
Alcance	Descriptivo	Representa las tendencias del grupo de estudio, midiendo o recogiendo información sobre los conceptos o variables (37)

3.2 Criterios de selección del grupo de estudio

El grupo de estudio se seleccionó con base en los siguientes criterios:

3.2.1 Criterios de inclusión

- Pertenecer al equipo de trabajo de ADO en la CAPU
- Edad de 20 a 60 años
- Contar con tres criterios de síndrome metabólico
- Consentimiento firmado de participación voluntaria informado por escrito (Anexo 1).

3.2.2 Criterios de eliminación

- Inasistencia a 2 pláticas o talleres.
- Tratamiento con cirugía bariátrica

3.3 Operacionalización de variables

En la tabla 7 se presentan las variables consideradas en el presente estudio.

Tabla 7 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador	Escala
% de cambio de peso	Cambio de peso reciente en relación al peso habitual (14)	Diferencia del peso, referido en porcentaje, a comparar el peso actual con el anterior	Cuantitativa	Razón o continua Unidad de medición: (%)	Pérdida de peso (14): <5% pequeña 5-10% potencialmente significativa >10% significativa Pérdida de peso recomendable en 6 meses
IMC	Medida de asociación entre el peso y la estatura de un individuo expresada en Kg/m2. (15)	Es la división entre el peso (kg) y la talla en metros al cuadrado	Cuantitativa	Continua o Intervalo Unidad de medición: Kg/m2	Clasificación del IMC (15): -18.5 - 24.9 kg/m2: normo peso -25 - 29.9 kg/m2: sobrepeso o pre obeso -30-34.9 kg/m2: obesidad grado I -35-39.9 kg/m2: obesidad grado II - ≥ 40 kg/m2: obesidad grado III
Cintura	Perímetro del abdomen en su punto más estrecho (38).	Se mide entre el borde costal lateral inferior (10ª costilla) y	Cuantitativa	Continua o Intervalo	Hombres: ≥ 102 cm Mujeres: ≥ 88 cm

		la parte superior de la cresta iliaca			(12)
ICC	Medida específica para medir niveles de grasa abdominal y distribución de la grasa corporal (40).	Es la división entre la circunferencia de cintura y la circunferencia de cadera	Cuantitativa	Continua o Intervalo	Riesgo de enfermedades crónico degenerativas (15): Mujeres: -riesgo bajo: <0.8 -riesgo moderado: 0.80-0.85 -riesgo alto: > 0.85 Hombres - riesgo bajo: <0.90 -riesgo moderado: 0.90-0.95 riesgo alto: > 0.95
Presión arterial	Es la fuerza que ejerce la sangre en las paredes de las arterias como resultado del bombeo del corazón (24)	La medición se realiza mediante un bauma-nómetro y un estetoscopio	Cuantitativa	Continua o razón Unidad de medición: mm Hg	Clasificación de la presión arterial (24)*:* -Óptima:< 120/80 mmHg -Normal: 120/80 - 129/84 mmHg -Normal alta: 130/85 - 139/89 mmHg - Hipertensión grado 1: 140/90 - 159/99 mmHg -Hipertensión grado 2: 160/100 - 179/109 mmHg -Hipertensión grado 3: ≥ 180/110 mmHg
Glucosa en ayuno	Medida que da a conocer de la concentración	Se solicitó el análisis de	Cuantitativa	Continua o de intervalo	Glucemia plasmática en

	de glucosa en sangre (25)	glucosa en ayuno		Unidad de medición: mg/dl	ayuno (41): Baja: <70mg/dl Normal: 70-100 mg/dl Alta: >100 mg/dl
Hemoglobina glucosilada (HbA1c)	Determinar el valor promedio de la glucemia de varios meses (27)	Se solicitó el análisis de hemoglobina glucosilada en dos tiempos del proyecto.	Cuantitativa	Continuao de intervalo Unidad de medición: %	Porcentaje de HbA1c (41): Riesgo bajo de DM2: < 5.7% Riesgo incrementado de DM2: 5.7-6.4% DM2: 6.5 %
Colesterol HDL	La función de esta lipoproteínaes transportar el colesterol al hígado (28)	Medición realizada por el laboratorio	Cuantitativa	Continuao razón Unidad de medición: mg/dl	Clasificación *del* colesterol *HDL* (29)*:* -Recomendable: > 35 mg/dl -Limítrofe: --- -Alto riesgo: < 35 mg/dl
Triglicéridos	Principal depósito de reserva del tejido adiposo (28)	Medición realizada por el laboratorio	Cuantitativa	Continuao razón Unidad de medición: mg/dl	Clasificación de triglicéridos (29): -Recomendable: < 150 mg/dl Moderado: 150 - 200 mg/dl Alto riesgo: > 200 mg/dl
Adherencia al tratamiento	Comparación de la energía y nutrimentos consumidos en una dieta o la modificación de hábitos, que corresponde con las recomendaciones acordadas (14).	Dieta habitual	Cuantitativa	Continuao de intervalo Unidad de medición: %	Porcentaje de adecuación a la dieta (14) : >110% dieta hiperenergetica 90-100% dieta isoenergética <90% dieta hipoenergetica

Riesgo cardiovascular	Estratificación que funciona para conocer el riesgo cardiovascular (11)	Escala de riesgo según la escala de Framinham	Cuantitativa	Continuo de razón Unidad de medición: Porcentaje	Clasificación del riesgo cardiovascular (42)*:* Riesgo bajo: < 10% Riesgo moderado: 10-20% Riesgo alto: >20%

3.4 Etapas de la investigación

3.4.1 Caracterización del grupo de estudio

3.4.1.1 Caracterización antropométrica

- Determinar las medidas antropométricas peso, estatura, cintura, cadera, de acuerdo a ISAK (Anexo 2)
- Obtener índices antropométricos: índice de masa corporal (IMC) y incide cintura cadera

Instrumentos de apoyo: Tanita ultimate scale modelo 2001, estadímetro y cinta métrica metálica.

3.4.1.2 Caracterización Bioquímica

- Interpretar pruebas bioquímicas: hemoglobina glucosilada, glucemia en ayuno, colesterol HDL y triglicéridos de acuerdo a los criterios para síndrome metabólico (Anexo 3)

3.4.1.3 Caracterización dietética

- Aplicar dieta habitual (Anexo 4)
- Evaluar el consumo dietético de acuerdo al porcentaje de adecuación

3.4.1.4 Caracterización clínica

- Medir la presión arteria
- Evaluar el riesgo cardiovascular con la escala de Framingham (Anexo 5)

3.4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria

Elaborar un programa de intervención nutricia para las modificaciones en el estilo de vida:

- Elaborar cartas descriptivas de sesiones individuales, pláticas y talleres, donde se definan los temas de cada sesión (anexo 6)
- Elegir material didáctico de Nutríedu para las sesiones
- Elaboración de herramientas de educación alimentaria para las sesiones (anexo 7)
- Elegir cuestionario de actividad física (IPAQ) que permite conocer el tipo de actividad física (Anexo 8)
- Utilizar podómetro para cuantificar el número de pasos
- Utilizar medio de mensajería instantánea para retroalimentación de las sesiones

3.4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria

Duración del programa en un periodo de 4 meses que comprende de julio a octubre 2017.

- Realizar en las dos primeras semanas de julio la coordinación del programa y la invitación al mismo.

Consulta individualizada:

- Iniciar la intervención en la 3 semana de julio
- Firmar consentimiento informado
- Aplicar la historia clínica contemplando criterios antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos (Anexo 9)
- Aplicar cuestionario de hábitos alimentarios al inicio y al final de la intervención (Anexo 10)
- Pedir exámenes bioquímicos para su interpretación al inicio y al final del programa.
- Dar 6 sesiones individualizadas de orientación alimentaria de acuerdo al semáforo nutricional.
- Dar seguimiento de 6 consultas para la toma de medidas antropométricas y parámetros clínicos
- Revisar el podómetro en cada consulta programada

Sesiones educativas:

- Realizar 1 vez al final del mes una sesión grupal de orientación alimentaria.
- Impartir 1 vez al final del mes un taller cambios en el estilo de vida.

Instrumentos de apoyo:

- Presentaciones (anexo 11)
- Rotafolios
- Material didáctico elaborado

3.5 Prueba estadística

Para el análisis de datos se utilizó la prueba t de Student pareada para determinar si las diferencias entre las observaciones dependientes o pareadas, existe una diferencia significativa entre las variables iniciales y finales con un 95% de confiabilidad, es decir un valor de $p<0.05$ es considerado estadísticamente significativo. Ésta prueba se usa para comparar las diferencias con relación a los promedios respecto de sí mismos, variaciones y circunstancias diferentes (37).

3.6 Aspectos éticos

Se estableció un convenio con la empresa por medio de los responsables del área de trabajo social y recursos humanos, quienes accedieron a la realización del proyecto de orientación alimentaria con los colaboradores de ADO, a condición de respetar el cronograma de actividades en tiempo y forma el cual fue autorizado por la universidad.

Para la elaboración del programa de orientación alimentaria en los conductores y administrativos de la ADO, se informa de manera detallada en qué consistía cada etapa del programa, así como los beneficios que obtendrían a lo largo del estudio, una vez aceptada su participación fue necesario que firmaran una carta de consentimiento informado (Anexo 1).

Capítulo 4 Resultados

Con base en el objetivo general de la investigación de evaluar el efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente, a continuación se presentan los resultados obtenidos.

4.1 Características del grupo de estudio

El grupo de estudio estuvo integrado por 6 colaboradores de ADO. Cuatro conductores y 2 mujeres del área administrativa. La media de la edad fue de 38.50 años (26 a 52 años).

a) Características antropométricas

En la tabla (8) se presentan las medias de las variables antropométricas iniciales. La media del peso fue de 108.3 Kg y una media de estatura de 165 cm, lo que reflejó una media de IMC de 39.82 Kg/m^2, es decir, presentaban como promedio obesidad grado II. La media de circunferencia de cintura del grupo fue de 115.16 cm. La media de las mujeres fue 93 lo cual es mayor al límite recomendado >88 cm, la media de los hombre fue 126 lo cual es mayor al límite recomendado >102 cm .La media del índice cintura-cadera de 0.95 indica riesgo de desarrollar enfermedades crónico degenerativas.

Tabla 8 Características antropométricas

Indicador	Variable	Inicial		
		Media	Mediana	Rango
Antropométricas	Peso (Kg)	108.3	108.95	71.80-141.50
	IMC (kg/$m^{2)}$	39.82	41.07	29.13-50.13
	Cintura (cm)	115.16	115	90-151
	Cadera (cm)	121.08	122.5	100.5-127
	ICC (cm)	0.95	0.99	.76-1.04

b) Características bioquímicas

Los indicadores bioquímicos se presentan en la tabla 9. Al inicio del estudio los pacientes presentaban hipertrigliceridemia con una media de 160.33 mg/dL (>150 mg/dL) , HDL bajos de 33.83 mg/dL (< 35 mg/dL) y riesgo incrementado de desarrollar diabetes con un porcentaje de HbA1c de 6.28 (>5.7 %), lo que indica un riesgo cardiovascular.

Tabla 9 Características bioquímicas

Indicador	Variable	Inicial		
		Media	Mediana	Rango
Bioquímicos	Triglicéridos (mg/dL)	160.33	152	151-192
	Colesterol HDL (mg/dL)	33.83	35.50	25-40
	Glucosa en ayuno (mg/dL)	109.83	105.50	91-130
	HbA1c (%)	6.28	6.40	5.5-6.7

c) Características clínicas

En relación a los indicadores clínicos (tabla 10), se encontró que la media de la presión arterial sistólica y diastólica del grupo se encontraban fuera de parámetros de normalidad (120/80 - 129/84 mmHg).

Tabla 10 Características clínicas

Indicador	Variable	Inicial		
		Media	Mediana	Rango
Clínicos	Presión arterial Sistólica (mmHg)	128.3	135.00	100-140
	Presión arterial diastólica (mmHg)	85.00	85.00	80-100

En la tabla 11 se muestran la presión arterial inicial de cada uno de los pacientes. Los pacientes 1, 4, 5, 6 presentan alteraciones en la presión arterial y los pacientes 2 y 3 se encuentran dentro de parámetros normales.

Tabla 11 Presión arterial

Indicadores	Paciente	Inicial	
		Valor	Interpretación
Presión arterial (mmHg)	1	140/90	Hipertensión grado 1
	2	120/80	Óptima
	3	100/70	Óptima
	4	140/100	Hipertensión grado 1
	5	140/80	Hipertensión grado 1
	6	130/90	Normal alta

d) Características dietéticas

En la tabla 12 se muestra el consumo energético del grupo de estudio que tuvo una media de 2,464 kcal, con una distribución de macronutrientes fue de 12.9% proteínas, 13.7% lípidos y 54% hidratos de carbono. Se tenía un consumo energético excesivo (mayor al 110% de su requerimiento). Es importante mencionar que los pacientes consumían una gran cantidad de hidratos de carbono simples.

Tabla 12 Características dietéticas

Indicador	Variable	Inicial		
		Media	Mediana	Rango
Dietéticos	Energía (kcal)	2464.16	2502.5	2110-2765
	Proteína (g)	79.5	82.5	67-104
	Lípidos (g)	85.16	90.0	42-133
	Hidratos de carbono (g)	336.83	335.5	247-463
	Proteínas (%)	12.93	12.67	8-17
	Lípidos (%)	13.71	14.27	7-19
	Hidratos de carbono (%)	54.91	54.63	41-69
	% de adecuación de energía	129.99	129.64	98-159
	% de adecuación de proteínas	86.74	85.24	67-137
	% de adecuación de lípidos	159.79	150.16	83-245
	% de adecuación de HCO	129.45	114.62	101-185

e) Actividad física

En la tabla 13 se presenta el nivel de actividad física del grupo de estudio que tuvo una media de 4003 pasos lo cual indica que al inicio del programa la mayoría caminaba menos de 5000 pasos que se clasifica como sedentario.

Tabla 13 Nivel de actividad física

Indicadores	Paciente	Inicial	
		Valor	Interpretación
Numero de pasos	1	3460	Sedentario
	2	3223	Sedentario
	3	9530	Activo moderado
	4	3446	Sedentario
	5	2243	Sedentario
	6	2111	Sedentario

En la tabla 14 se realiza la evaluación del cuestionario internacional de actividad física en donde ninguno de los pacientes indica realizar una actividad física intensa y donde la mayoría de los pacientes no realiza una actividad física moderada excepción del paciente 3 que se encuentra con una actividad física media, la mayoría de los pacientes indican una actividad física baja, caminan los 7 días de la semana durante 30 minutos en promedio.

Tabla 14 Cuestionario internacional de actividad física

Indicadores	Paciente	Inicial	
		Número	Interpretación
Actividad física intensa últimos 7 días (días/semana)	1	0	Ningún día
	2	0	Ningún día
	3	0	Ningún día
	4	0	Ningún día
	5	0	Ningún día
	6	0	Ningún día
Habitualmente actividad física intensa (min /día)	1	0	Sin actividad
	2	0	Sin actividad
	3	0	Sin actividad
	4	0	Sin actividad
	5	0	Sin actividad
	6	0	Sin actividad

Actividad física moderada últimos 7 días (día/semana)	1	0	Ningún día
	2	0	Ningún día
	3	3	3/7 días
	4	0	Ningún día
	5	0	Ningún día
	6	0	Ningún día
Habitualmente actividad física moderada (min /día)	1	0	Baja
	2	0	Baja
	3	30	Media
	4	0	Baja
	5	0	Baja
	6	0	Baja
Caminar por 10 min últimos 7 días (días/semana)	1	7	Todos los días
	2	7	Todos los días
	3	7	Todos los días
	4	7	Todos los días
	5	7	Todos los días
	6	2	2/7 días
Habitualmente camino (min /día)	1	60	Baja
	2	30	Baja
	3	30	Baja
	4	30	Baja
	5	10	Baja
	6	20	Baja
Tiempo sentado durante un día (min)	1	480	Minutos al día
	2	480	Minutos al día
	3	480	Minutos al día
	4	600	Minutos al día
	5	600	Minutos al día
	6	600	Minutos al día

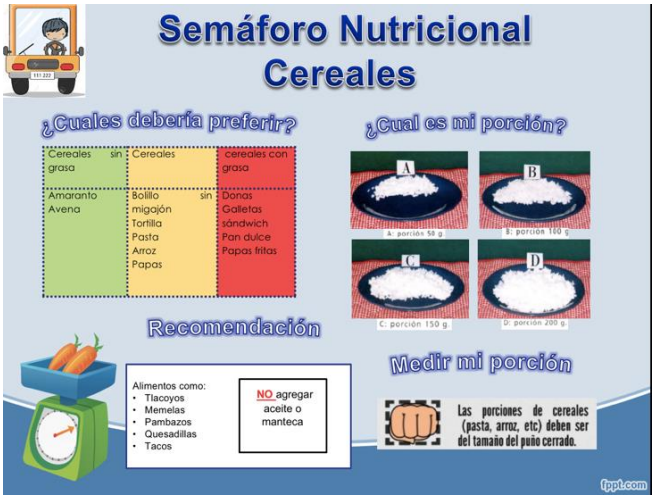
4.2 Diseño del programa de orientación alimentaria

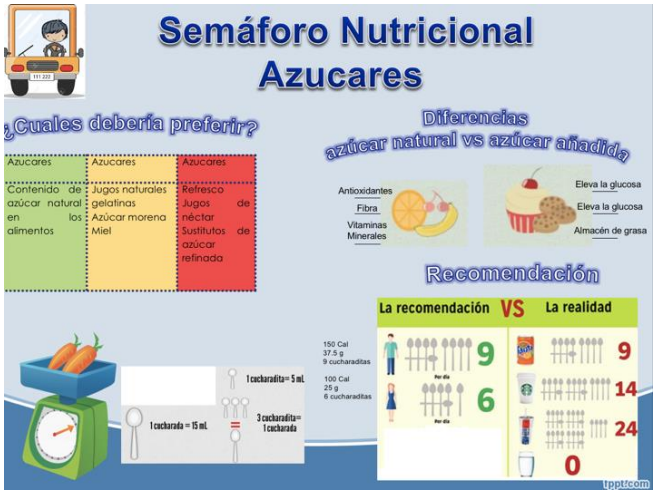
El programa de orientación alimentaria consistió en: a) orientación alimentaria individualizada y b) sesiones educativas y talleres grupales.

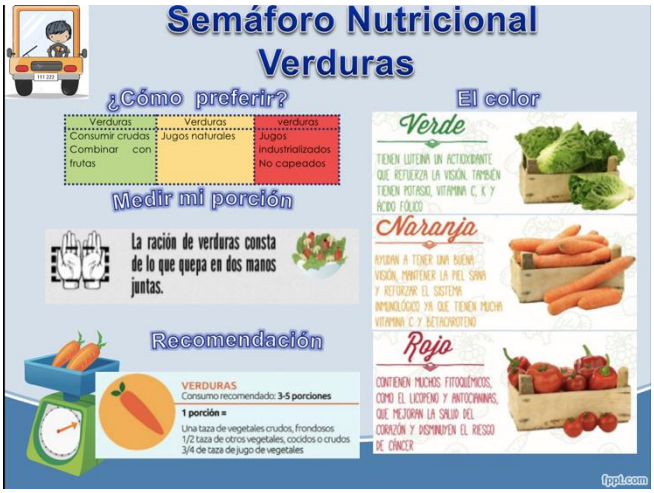
4.2.1 Orientación alimentaria individualizada

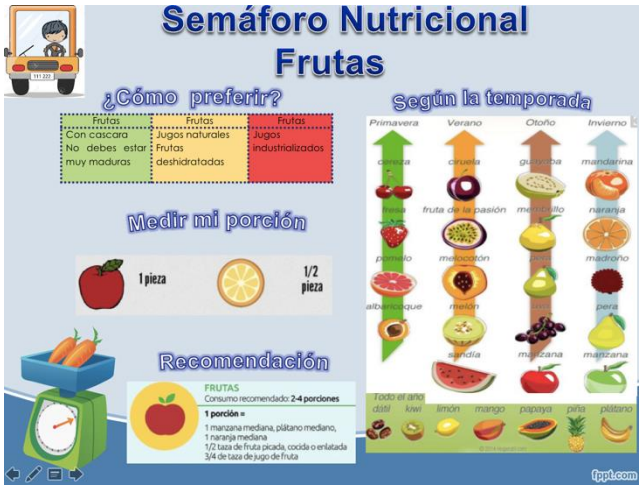
Para la orientación alimentaria individualizada se diseñaron 5 formatos para prescribir las recomendaciones relacionadas con la alimentación adecuada (Figura 2): semáforo de cereales, semáforo de verduras, semáforo de frutas, semáforo de alimentos de origen animal y semáforo de azúcares.

Figura 2 Formatos de semáforo nutricional









Se diseñó un formato (figura 3) de dieta habitual semanal que se realizó al inicio y al final de la intervención, lo que permitía evaluar la adherencia al tratamiento.

Figura 3 Formato de dieta habitual semanal

Hora:	Tiempos de comida	Día 1 Trabajo	Día 2 Trabajo	Día 3 Trabajo	Día 4 Trabajo	Día 5 Trabajo	Día 6 Trabajo	Día 7 Trabajo
	Desayuno							
	Colación							
	Comida							
	Colación							
	Cena							

4.2.2 Sesiones educativas y talleres grupales

Se seleccionaron los temas de las pláticas en función de los criterios que integran el síndrome metabólico. Los temas de las sesiones educativas fueron:

- Obesidad
- Diabetes mellitus
- Dislipidemia
- Hipertensión

Para la selección de los temas de talleres se hizo partícipe a los pacientes de escoger temas preestablecidos, los temas seleccionados por votación fueron:

- Degustación de granos integrales
- ¿Qué es lo que tomas?
- Alimentos vemos ¡etiquetas no sabemos!
- Alimentos semáforo

Se elaboraron diapositivas en Power Point de cada tema y de acuerdo al tema de cada talleres se prepararon alimentos nutritivos, para reforzar su aprendizaje.
Las sesiones y talleres se realizaron siempre la última semana de cada mes en un periodo de 4 meses.

4.2.3 Actividad física

Para conocer el tipo de actividad física que los pacientes realizan en su vida cotidiana, se utilizó el cuestionario IPAQ.

Para medir el nivel de actividad o inactividad, se seleccionó un podómetro, el cual se descargó como una aplicación del celular, el cual permitía la clasificación del paciente:

- Sedentario: < 5,000 pasos/día
- Activo moderado: 5,000-10,000 pasos/día
- Activo saludable: > 10,000 pasos/día

4.3 Aplicación del programa de orientación alimentaria

El programa tuvo una duración de 4 meses, de julio a octubre de 2017. Las actividades se describen en la tabla 15.

Tabla 15 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2017															
	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Coordinación del programa	x	x														
Invitación al programa de atención nutricional	x	x														
Inicio de intervención:			x													
Firma de consentimiento informado			x													
Elaboración de la historia clínica			x													
Cuestionario de hábitos alimentarios			x												x	
Consultas de seguimiento			x		x		x		x		x		x		x	
Medición de parámetros clínicos			x		x		x		x		x		x		x	
Análisis de parámetros bioquímicos			x												x	
Orientación nutricional individualizada					x		x		x		x		x		x	
Sesiones educativas grupales				x				x				x				x
Talleres de cambios en el estilo de vida				x				x				x				x

En la “coordinación e invitación al programa” se establecieron las pautas con los médicos encargados de la terminal de autobuses CAPU y la terminal del metrobús

ruta 2. Se establecieron los horarios en los que se desarrollaría el programa: lunes y martes de 9:00 am a 2:00 pm en la terminal del metrobús; miércoles, jueves y viernes de 9:00 am a 2:00 pm en la terminal ADO de acuerdo a fechas establecidas.

Al inicio de la intervención los pacientes que ingresaron al programa de cuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, firmaron la carta de consentimiento informado (Anexo 1), se les aplicó una historia clínica, un cuestionario de hábitos alimentarios y se recibieron los primeros laboratorios.

4.3.1 Orientación nutricia individualizada

La orientación alimentaria individualizada se realizó 2 veces al mes, durante un periodo de 3 meses (en total 6 orientaciones). Se inició con establecimiento de metas para mejorar los hábitos de alimentación, el número de metas fue diferente para cada paciente que se determinaron por sus necesidades y progreso particular. Las sesiones de cada paciente estuvieron ordenadas de acuerdo al semáforo nutricional (Anexo) que se aplicó en la historia clínica, donde los aspectos que se situaran en rojo eran los tópicos por los que se iniciaría la intervención.

Los formatos utilizados para la orientación alimentaria estaban conformados por colores verde, amarillo y rojo lo cual de acuerdo a lo expresado por los pacientes lo volvía flexible y fácil de entender. En cada sesión las recomendaciones cambiaban de acuerdo a cada paciente o dependiendo de si las metas que se lograban.

Se citó 7 veces a los pacientes para su seguimiento en el periodo de cuatro meses. Se hicieron ajustes de día o de hora, lo cual dependía de los jefes de sector de los conductores o administrativos.

Durante la intervención los pacientes pidieron que los formatos y recomendaciones se les hicieran llegar por mensajería instantánea debido a que podían consultarlo de una manera más cómoda para ellos, además de que por este medio se mantenía retroalimentación de lo aprendido en las sesiones.

La actividad física se evaluaba de acuerdo al registro del podómetro el cual se evaluó en cada orientación nutricia individualizada.

Cada sesión trataba de cumplir con 3 metas para el cambio de hábitos, las cuales fueron establecidas en común acuerdo con los pacientes no siempre se cumplieron.

4.3.2 Sesiones educativas y talleres grupales

Se brindaron las pláticas establecidas en el cronograma de las sesiones educativas y talleres, sin embargo, se presentaron algunas dificultades como cambios en el horario o sede de la exposición, aunque esto no representó ningún problema para las preparaciones de alimentos.

Al inicio de cada sesión se realizó una evaluación y al finalizar se realizó una actividad para reforzar los conocimientos adquiridos. Asimismo se entregó material didáctico del tema correspondiente y se brindó la oportunidad para la aclaración de dudas y retroalimentación atreves de mensajería instantánea.

4.4 Análisis estadístico de los resultados finales

En la tabla 16 se presentan el análisis estadístico de los resultados de la intervención. Las variables antropométricas y bioquímicas mostraron una media mayor en el tratamiento final que en el inicial que fue estadísticamente significativa (P<.05).

Por otro lado, en los indicadores clínicos y dietéticos no hubo una diferencia estadísticamente significativa, excepto en el porcentaje de adecuación de energía e hidratos de carbono de la dieta.

Tabla 16 Efecto del programa en los indicadores de nutrición

Indicador	Variable	Inicial		final		Prueba t s dependiente	P
		Media	Mediana	Media	Mediana		
Antropométricas	Peso	108.3	108.95	103.5	103	-9.20	0.000
	IMC	39.82	41.07	38.06	39.29	-7.99	0.000
	Cintura	115.16	115	108.33	108.5	-6.38	0.001

	Cadera	121.08	122.5	118.5	119.5	-4.93	0.004
	ICC	0.95	0.99	0.91	0.95	-4.13	0.009
Bioquímicos	Triglicéridos	160.33	152	127	131	-2.94	0.032
	Colesterol HDL	33.83	35.50	38.17	39.0	5.39	0.002
	Glucosa en ayuno	109.83	105.50	97.83	99.50	-2.70	0.042
	HbA1c	6.28	6.40	6.0	6.10	-3.24	0.022
Clínicos	Presión arterial sistólica	128.33	135.00	123.33	125.00	-2.23	0.075
	Presión arterial diastólica	85.00	85.00	81.67	80.00	-1.581	0.174
Dietéticos	% de adecuación de energía	129.99	129.64	93.9	91.7	-12.05	0.000
	% de adecuación de proteínas	86.74	85.24	83.25	79.46	0.39	0.711
	% de adecuación de lípidos	159.79	150.16	110.32	108.53	-1.86	0.121
	% de adecuación de HCO	129.45	114.62	89.3	85.75	-4.63	0.005

4.5 Efectos de la intervención en indicadores antropométricos del grupo de estudio

Las características antropométricas de los indicadores; IMC, cintura e ICC, de cada uno de los pacientes se muestran en la tabla 17.

Tabla 17 Indicadores antropométricos

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
IMC	1	40.59	Obesidad III	38.67	Obesidad II

(kg/m^2)	2	29.13	Sobrepeso	27.59	Sobrepeso
	3	33.0	Obesidad I	31.87	Obesidad I
	4	41.56	Obesidad III	39.91	Obesidad II
	5	50.13	Obesidad III	48.54	Obesidad III
	6	44.53	Obesidad III	41.80	Obesidad III
Cintura (cm)	1	96.0	Alta	92.0	Alta
	2	90.0	Alta	83.0	Normal
	3	111.5	Alta	107.0	Alta
	4	118.5	Alta	110.0	Alta
	5	151.0	Alta	140.0	Alta
	6	124.0	Alta	118.5	Alta
ICC (cm)	1	0.76	Riesgo bajo	0.73	Riesgo bajo
	2	0.90	Riesgo moderado	0.84	Riesgo moderado
	3	1.02	Riesgo alto	1.02	Riesgo alto
	4	1.00	Riesgo alto	0.96	Riesgo alto
	5	1.04	Riesgo alto	0.99	Riesgo alto
	6	0.98	Riesgo alto	0.95	Riesgo moderado

Respecto al IMC todos los pacientes lograron una reducción, los pacientes 1, 4, 5 y 6 cambiaron de clasificación, pasaron de obesidad tipo III a Obesidad tipo II al finalizar el estudio, mientras que los pacientes 2 y 3, aunque no cambiaron de clasificación disminuyeron su valor de IMC.

El indicador de cintura muestra una disminución discreta de los valores en todos los pacientes. Cabe resaltar que solo el paciente 2 finaliza con este indicador dentro de los parámetros de normalidad.

En relación al índice cintura cadera, la mayoría de los pacientes se encuentra en un riesgo alto, lo cual indica un riesgo cardiovascular elevado, los valores iniciales con los finales no reflejan una modificación importante, aunque el paciente 6 logró el cambio en la clasificación de un riesgo alto a un riesgo moderado.

En la tabla 18 se presentan los porcentajes de pérdida de peso de los participantes al finalizar el estudio, en el estudio se encontró que los participantes disminuyeron su peso corporal. Los pacientes 2 y 6, tuvieron una pérdida mayor del 5% en un periodo de 4 meses.

Tabla 18 Porcentaje de pérdida de peso

Paciente	Peso inicial	Peso final	% de pérdida de peso	Interpretación
1	103.90	99.00	4.95	Pequeña perdida
2	71.80	68.00	5.59	Potencialmente significativa
3	99.90	96.50	3.52	Pequeña perdida
4	118.70	114.0	4.12	Pequeña perdida
5	141.5	137.0	3.28	Pequeña perdida
6	114.0	107	6.54	Potencialmente significativa

Efectos de la intervención en indicadores bioquímica del grupo de estudio

En la tabla 19 se muestra los indicadores bioquímicos iniciales y finales de triglicéridos, colesterol HDL, glucosa en ayuno y HbA1c de los participantes del estudio.

Tabla 19 Indicadores bioquímicos

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
Triglicéridos (mg/dL)	1	192.0	Moderado	176.0	Moderado
	2	153.0	Moderado	105.0	Normal
	3	140.0	Normal	141.0	Normal
	4	151.0	Moderado	138.0	Normal
	5	175.0	Moderado	124.0	Normal
	6	151.0	Moderado	82.0	Normal
Col-HDL (mg/dL)	1	25.0	Bajo	31.0	Bajo
	2	40.0	Bajo	43.0	Bajo
	3	29.0	Bajo	36.0	Bajo
	4	38.0	Normal	41.0	Normal
	5	35.0	Normal	40.0	Normal
	6	36.0	Bajo	38.0	Bajo
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1	130.0	Alta	104.0	Alta
	2	110.0	Alta	101.0	Alta
	3	91.0	Normal	90.0	Normal
	4	101.0	Alta	98.0	Normal
	5	127.0	Alta	102.0	Alta
	6	100.0	Normal	92.0	Normal

HbA1c (%)	1	6.30	Riesgo a DM	6.40	Riesgo a DM
	2	5.50	Sano	5.30	Sano
	3	6.50	Diabetes	6.10	Riesgo a DM
	4	6.70	Diabetes	6.40	Riesgo a DM
	5	6.60	Diabetes	6.10	Riesgo a DM
	6	6.10	Riesgo a DM	5.70	Sano

En relación al perfil de lípidos se observa los triglicéridos séricos mejoraron en la mayoría de la pacientes. Destaca que los pacientes 2, 4, 5 y 6 alcanzaron niveles recomendados de triglicéridos al finaliza el estudio.

En cuanto al indicador bioquímico de colesterol HDL no hubo una modificación en su clasificación, sin embargo los valores se modificaron en beneficio de los pacientes.

La glucosa plasmática en ayuno presentó mejoría en la mayoría de los pacientes, sin embargo, esa disminución no alcanzo los rangos de normalidad. Es importante mencionar que solo el paciente cuatro llego al parámetro de normalidad deseado.

En la hemoglobina glucosilada (HbA1c) todos los pacientes excepto el paciente 1 redujeron el porcentaje de ésta al finalizar el estudio. Cabe señalar que los pacientes 3, 4, 5 al inicio de la intervención presentaban una HbA1c mayor a 6.5 %, valor indicado como diagnóstico de diabetes, y al finalizar el estudio el porcentaje de los tres pacientes disminuyo pasando a la clasificación de riesgo a diabetes.

Efectos de la intervención en indicadores clínicos del grupo de estudio

En la tabla 20 se muestra que los pacientes 1, 5 y 6 presentaron cambios en su clasificación, sin embargo el paciente 4 se mantuvo en hipertensión grado I.

Tabla 20 Indicador clínico

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
Presión arterial (mmHg)	1	140/90	Hipertensión grado 1	130/90	Normal alta
	2	120/80	Óptima	120/80	Óptima
	3	100/70	Óptima	100/70	Óptima

	4	140/100	Hipertensión grado 1	140/90	Hipertensión grado 1
	5	140/80	Hipertensión grado 1	130/80	Normal alta
	6	130/90	Normal alta	120/80	Óptima

En relación al riesgo cardiovascular (tabla 21), la mitad de los pacientes no disminuyeron el porcentaje de acuerdo a la escala de Framingham, mientras que los pacientes 3, 5 y 6 bajaron el porcentaje de riesgo vascular inicial.

Tabla 21 Riesgo cardiovascular

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Puntaje	Porcentaje	Puntaje	Porcentaje
Presión arterial	1	-4	0	-4	0
	2	2	3	2	3
	3	2	4	1	3
	4	0	3	0	3
	5	7	13	1	3
	6	2	4	0	2

Efectos de la intervención en indicadores dietéticos del grupo de estudio

En la tabla 22 se realiza la evaluación del cuestionario alimentario de los distintos aspectos que se contemplaron, el cuestionario contaba con 9 apartados, en los cuales 7 indicadores dietéticos tuvieron cambios positivos, mientras que en los otros 2 no se observaron.

Tabla 22 Evaluación del cuestionario de hábitos alimentarios

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Percentil	Interpretación	Percentil	Interpretación
Consumo de azúcar	1	90	Siempre	25	Pocas veces
	2	75	Muchas veces	25	Pocas veces
	3	50	Alguna Frecuencia	25	Pocas veces
	4	75	Muchas veces	10	Nunca
	5	75	Muchas veces	10	Nunca
	6	50	Alguna frecuencia	10	Nunca
Alimentación Saludable	1	10	Nunca	75	Muchas veces
	2	25	Pocas veces	75	Muchas veces

	3	10	Nunca	75	Muchas veces
	4	10	Nunca	25	Pocas veces
	5	25	Pocas veces	75	Muchas veces
	6	10	Nunca	75	Muchas veces
Ejercicio físico	1	10	Nunca	75	Muchas veces
	2	50	Alguna frecuencia	75	Muchas veces
	3	10	Nunca	75	Muchas veces
	4	10	Nunca	75	Muchas veces
	5	75	Muchas veces	75	Muchas veces
	6	10	Nunca	75	Muchas veces
Contenido calórico	1	25	Pocas veces	75	Muchas veces
	2	25	Pocas veces	75	Muchas veces
	3	50	Alguna frecuencia	50	Alguna frecuencia
	4	10	Nunca	90	Siempre
	5	50	Alguna frecuencia	90	Siempre
	6	10	Nunca	75	Muchas veces
Bienestar psicológico con la comida	1	75	Muchas veces	75	Muchas veces
	2	75	Muchas veces	75	Muchas veces
	3	25	Pocas veces	25	Pocas veces
	4	10	Nunca	10	Nunca
	5	90	Siempre	75	Muchas veces
	6	50	Alguna frecuencia	75	Muchas veces

(Continuación de la tabla 22 de indicadores dietéticos)

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Percentil	Interpretación	Percentil	Interpretación
Tipo de alimentos	1	25	Pocas veces	50	Alguna frecuencia

	2	50	Alguna Frecuencia	75	Muchas veces
	3	10	Nunca	50	Alguna frecuencia
	4	10	Nunca	25	Pocas veces
	5	10	Nunca	25	Pocas veces
	6	50	Alguna frecuencia	50	Alguna frecuencia
Conocimiento y control	1	10	Nunca	90	Siempre
	2	75	Muchas veces	90	Siempre
	3	25	Pocas veces	50	Alguna frecuencia
	4	10	Nunca	75	Muchas veces
	5	50	Alguna frecuencia	90	Siempre
	6	25	Pocas veces	90	Siempre
Consumo de alcohol	1	50	Alguna	25	Pocas veces
	2	50	frecuencia	25	Pocas veces
	3	25	Alguna	25	Pocas veces
	4	25	frecuencia	50	Alguna
	5	25	Pocas veces	25	frecuencia
	6	50	Pocas veces	50	Pocas veces
			Pocas veces		Alguna
			Alguna frecuencia		frecuencia
Creo que mi dieta es	1		Mala		Buena
	2		Regular		Buena
	3		Mala		Muy buena
	4		Mala		Regular
	5		Mala		Buena
	6		Mala		Buena

En el consumo de azúcar, todos los pacientes del estudio cambiaron su respuesta de siempre, muchas veces y alguna frecuencia a pocas veces y nunca.

En relación a las preguntas que conformaban una alimentación saludable los pacientes indicaron nunca o pocas veces llevar una alimentación saludable al inicio del estudio, pero al finalizar el estudio la mayoría de los pacientes indico practicar una alimentación saludable muchas veces, a excepción del paciente 4 que indico pocas veces.

En el apartado de ejercicio físico solo 2 de los 6 participantes refirieron realizar con alguna frecuencia o muchas veces alguna actividad física, cabe destacar que tal final todos los pacientes refirieron realizar muchas veces alguna actividad física.

En cuanto al contenido calórico los pacientes indicaron revisar pocas veces, con alguna frecuencia o nunca el contenido calórico de los alimentos, al finalizar el estudio los pacientes refirieron muchas veces y siempre revisar las etiquetas nutricionales a excepción del paciente 3 que no realizó ningún cambio.

En bienestar psicológico, la respuesta de todos los pacientes al inicio y al final fue una fuerte relación entre el consumo de los alimentos y las emociones.

En relación a la variabilidad entre los diferentes tipo de alimentos, los pacientes respondieron pocas veces, con alguna frecuencia y nunca al inicio de la intervención, al final del estudio todos los pacientes modificaron el consumo de tipo de alimentos de pocas veces a alguna frecuencia y de nunca a pocas veces.

Los pacientes al inicio de la intervención indicaron no contar con conocimiento y control de su alimentación, cabe destacar que los pacientes 1, 2 ,5 y 6 mencionaron tener un conocimiento y control siempre al final del estudio

En el apartado del consumo de alcohol todos los pacientes mantuvieron una ingestión en el transcurso del estudio.

La respuesta del último apartado de 4 de los pacientes en como consideraban que era su dieta fue mala, resaltando que al final indicaron tener una dieta buena.

El último apartado del cuestionario evaluaba la creencia de los pacientes de cómo creen que es su dieta. Los pacientes 1,3,4,5 y 6 indicaron que su dieta era mala,

mientras que la paciente 2 refirió que era regular, al final del estudio los pacientes indicaron creer tener una alimentación regular, buena y muy buena.

Actividad física

En la tabla 23 se muestran los valores iniciales y finales del número de pasos registrados por los participantes. Los valores finales indican que todos los integrantes del estudio aumentaron el número de pasos > 10000 lo que indica un nivel de actividad física a activo saludable.

Tabla 23 Nivel de actividad física inicial y final

Indicadores	Paciente	Inicial		Final	
		Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
Numero de pesos	1	3470	Sedentario	12380	Activo Saludable
	2	3223	Sedentario	10750	Activo Saludable
	3	9530	Activo moderado	14249	Activo Saludable
	4	3440	Sedentario	13665	Activo Saludable
	5	2243	Sedentario	10562	Activo Saludable
	6	2111	Sedentario	13120	Activo Saludable

La tabla 24 muestra los resultados del cuestionario internacional de actividad física y refleja un cambio favorable en los minutos de caminata habitual lo que indica una actividad física media en la mayoría de los pacientes. Ninguno de los pacientes indicó realizar actividad física intensa. Sin embargo, el paciente 3 realizó actividad física moderada 2 días con un aumento a 120 minutos. Es importante mencionar que no se presentó ningún cambio en el tiempo que pasaban sentados.

Tabla 24 Cuestionario internacional de actividad física inicial y final

Indicadores	Paciente	Inicial		final	
		Número	Interpretación	Número	Interpretación
Actividad física intensa últimos 7 días (días/semana)	1	0	Ningún día	0	Ningún día
	2	0	Ningún día	0	Ningún día
	3	0	Ningún día	0	Ningún día
	4	0	Ningún día	0	Ningún día
	5	0	Ningún día	0	Ningún día
	6	0	Ningún día	0	Ningún día
Habitualmente actividad física intensa (min /día)	1	0	Sin actividad	0	Sin actividad
	2	0	Sin actividad	0	Sin actividad
	3	0	Sin actividad	0	Sin actividad
	4	0	Sin actividad	0	Sin actividad
	5	0	Sin actividad	0	Sin actividad
	6	0	Sin actividad	0	Sin actividad
Actividad física moderada últimos 7 días (día/semana)	1	0	Ningún día	0	Ningún día
	2	0	Ningún día	0	Ningún día
	3	3	3/7 días	2	2/7 días
	4	0	Ningún día	0	Ningún día
	5	0	Ningún día	0	Ningún día
	6	0	Ningún día	0	Ningún día
Habitualmente actividad física moderada (min /día)	1	0	Baja	0	Baja
	2	0	Baja	0	Baja
	3	30	Media	120	Media
	4	0	Baja	0	Baja
	5	0	Baja	0	Baja
	6	0	Baja	0	Baja
Caminar por 10 min últimos 7 días (días/semana)	1	7	Diario	7	Diario
	2	7	Diario	7	Diario
	3	7	Diario	7	Diario
	4	7	Diario	7	Diario
	5	7	Diario	7	Diario
	6	2	2/7 días	7	Diario
Habitualmente camino (min /día)	1	60	Baja	120	Media
	2	30	Baja	90	Madia
	3	30	Baja	120	Madia
	4	30	Baja	120	Media
	5	10	Baja	90	Media
	6	20	Baja	90	Media
Tiempo sentado durante un día (min)	1	480	Minutos al día	420	Minutos al día
	2	480	Minutos al día	480	Minutos al día
	3	480	Minutos al día	660	Minutos al día
	4	600	Minutos al día	600	Minutos al día
	5	600	Minutos al día	600	Minutos al día
	6	600	Minutos al día	600	Minutos al día

Capítulo 5 Discusión

El programa de orientación alimentaria tuvo efectos positivos para la mayoría de los colaboradores con síndrome metabólico de Autobuses de Oriente. El IMC disminuyó en promedio 1.76 kg/m^2 ($P<0.05$) y hubo cambio en su categoría. La circunferencia de cintura disminuyó ($P<0.05$) en la mayoría, pero solo un paciente llegó a valores de normalidad; existió una disminución de ICC ($P<0.05$) pero sin llegar a parámetros de normalidad. El porcentaje de pérdida de peso fue en promedio 4.6% que representa una pequeña pérdida de peso referencia (14). En cuanto a las variables bioquímicas, las que mostraron diferencias estadísticamente significativas ($P<0.05$) fueron: triglicéridos la mayor parte de los pacientes terminaron con parámetros de normalidad, HDL que aumentó de valor pero sin llegar a valores recomendados, la glucosa en ayuno disminuyó en la mayoría de los pacientes en promedio 12 mg/dL; la hemoglobina glucosilada disminuyó en promedio pero solo dos llegaron a parámetros de normalidad. En la variable clínica presión arterial no hubo cambios estadísticamente significativos.

Sequeira (2012) realizó un estudio durante 3 meses con una población de 95 conductores, los cuales participaron en un programa educativo dividido en tres sesiones: 1) alimentación balanceada 2) interpretación de etiquetas nutricionales 3) la modificación de recetas. Se realizó una evaluación antropométrica considerando peso y circunferencia de cintura. El peso de inicio fue de 92 kg y el final de 91.4 kg, mientras que la circunferencia de cintura fue de 108.6 cm al inicio y la final de 108.2 cm . Los resultados no fueron estadísticamente significativos (43).

A diferencia de este autor, el presente estudio obtuvo resultados en la disminución de peso con un porcentaje de pérdida de peso en promedio 4.6% (la media inicial de 108.3 y final de 103.5) y una disminución de cintura en promedio de 6.6 cm por lo que el efecto de sesiones educativa, orientación alimentaria individualizada y talleres evidencio un cambio en estos parámetros antropométricos.

Idarraga y cols. (2015) llevaron a cabo un estudio con 59 pacientes para la aplicación de un programa educativo que consto de una sesión educativa de dos horas cada semana con una psicóloga y una nutrióloga. Las sesiones con la nutrióloga fueron 10 talleres en un periodo de 12 semanas, al finalizar el estudio la tensión sistólica de los participantes disminuyo -10,0 mmHg sistólica y diastólica -4.8 mmHg, el peso corporal disminuyo -2.8 kg e IMC fue de -1.2 kg/m^2(44).

En el presente estudio se encontró que los pacientes que tenían una presión arterial alterada lograron una disminución en presión sistólica 10.0 mmHg y presión diastólica de 5 mmHg (la media inicial presión sistólica inicial fue 135 y final 125 mientras que en diastólica la inicial fue 80 y finalizo con 85), el peso corporal perdido en promedio fue de 4.7 kg e IMC fue de 1.76 kg/m^2 en un periodo de 3 meses lo cual es similar a los resultados encontrados por Soca y cols.

El estudio realizado por Galván y Cols. (2011) en el que participaron 36 empleados de los cuales el 72 % fueron mujeres del instituto nacional de salud con una duración de 6 meses, constó de 12 sesiones de seguimiento las cuales revisaban aspectos de rutinas de ejercicio y alimentación para la salud además de que se realizaron dos platicas y un taller. Al inicio las medianas de peso fueron 66.2 kg, IMC de 26 kg/m^2 , cintura 85 cm al final del estudio las medianas fueron de 64.4 kg, IMC 24.9 kg/m^2 , circunferencia de cintura 79 cm, mientras que en indicadores bioquímicos las medianas de glucosa 91 mg/dL y triglicéridos 129 mg/dL al termino del estudio las medianas fueron glucosa 88 mg/dL y triglicéridos 124.5 mg/dL (45).

En el presente estudio se encontró que las medias iniciales de peso 108.9 Kg, IMC de 41.07 kg/m^2, cintura de 115 cm al final del estudio las medianas de peso fueron 103 kg, IMC de 39.2 kg/m^2, cintura de 108.5 cm, en los indicadores bioquímicos las medianas de glucosa 105.5 mg/dL y triglicéridos 152 mg/dL al finalizar el estudio las medianas fueron glucosa 99.5 mg/dL y triglicéridos 131 mg/dL, aunque los tiempos del estudió son diferentes a Galván y Cols. se muestra el efecto positivo del programa en un periodo de 3 meses donde se realizaron 6 sesiones de orientación

individualizada, 4 sesiones educativas grupales y 4 talleres de cambios en el estilo de vida lo cual obtuvo resultados estadísticamente significativos.

Salinas y Cols. (2016) llevaron a cabo un estudio con duración de 4 meses en el cual participaron 142 trabajadores de construcción, se dividieron en dos grupos: el grupo control con 73 trabajadores y el grupo experimental con 69 . El grupo de 69 pacientes conto con sesiones de consejería individual donde se les dio una evaluación antropométrica, bioquímica y dietética, además de recomendaciones para moderar el consumo de sal, azúcar, pan, grasas con aumento del consumo 5 porciones de fruta y verdura al día en base a las recomendaciones de la OMS; los talleres educativos grupales fueron 4: 1) alimentación saludable, qué, para qué y cómo 2) con menos azúcar me siento mejor 3) la compra inteligente 4) la importancia de los pequeños cambios; también conto con consejería grupal en donde se pretendía mejorar la calidad de la alimentación. En los resultados antropométricos no se observaron cambios en el peso e IMC pero si se presentaron cambios en el CC (inicial 97.4-107.1 cm, final 96.8-102 cm); en bioquímicos el colesterol HDL (inicial 42.1-48.7 y final 45.5-53 mg/dl), en triglicéridos (inicial 150.2-219.7 final 133.7-198.6 mg/dl) por último, el rango del consumo de kcal inicial fue 1919.5-2455.2 y finalizó 1669.1-2148.8 Kcal (46)

Al igual que en estudio de Salinas y Cols. en el presente se realizaron sesiones de orientación individualizada, sesiones educativas grupales y talleres de cambios en el estilo de vida, tal vez los diferentes temas que se expusieron en este estudio provocaron un efecto positivo en la disminución del peso en promedio de 4.7 kg e IMC de 1.76 kg/m^2, sin embargo no en todos los indicadores bioquímicos se lograron valores de normalidad, en HDL la media inicial 33.8 mg/dL y final de 38.1 mg/dL, mientras que en triglicéridos la media inicial de 160 mg/dL y la final 127 mg/dL lo cual indica parámetros de normalidad, en cuanto al consumo de kcal el rango inicial fue de 2110-2765 y el rango final fue de 1615-1880 kcal.

Ochoa y Cols. (2015) realizaron un estudio durante 6 meses con una población de 69 pacientes, 35 pacientes comprendían al grupo control y 34 al grupo experimental, para el cálculo se utilizaron las recomendaciones de la FAO-OMS-ONU de 1985, además de una reducción de 300 kcal/día con recomendaciones de ingesta baja en sal, rica en fibra, consumo de frutas y verduras; el estudio conto con un programa de ejercicio de tres días a la semana de 80 minutos. En los resultados de parámetros antropométricos el peso de inicio fue de 76.29 ± 18.47 y el final de 73.06 ± 16.47, índice cintura cadera inicial 0.94 ± 0.07 y final 0.93 ± 0.07; en cuanto al parámetro clínico la presión arterial sistólica inicial fue de 134 ± 13.31 y final de 131± 9.77, la presión arterial diastólica inicial fue 86 ± 9.36 y final 83 ± 5.40; mientras que en parámetros bioquímicos HDL 42.5 ± 5.87 y final de 76 ± 19.89, triglicéridos inicial de 186 ± 10.8 y final de 151.4 ± 83 (47).

A diferencia del estudio Ochoa y cols., en el presente estudio se realizó solo orientación alimentaria individual y grupal, por otro lado para registrar la actividad física se utilizó un podómetro, el cual permitía medir el nivel de actividad o inactividad mediante los pasos que se realizaban al día. En resultados antropométricos, la media del peso inicial fue de 108.3 y la final fue de 103.5, índice cintura cadera la media inicial fue de 95 y la final de 91. En los parámetros clínicos, las medias iniciales de presión arterial sistólica inicial 128.3 y final 123.3 por otro lado la presión diastólica tuvo una media inicial 85 y final de 81.67, por último en los parámetros bioquímicos HDL con una media inicial 33.83 y una final de 38.17 mg/dL, los triglicéridos tuvieron media inicial 160 y una final de 127 mg/dL, aunque la disminución de los indicadores fueron más altas en Ochoa y Cols. el periodo de tiempo de la intervención sugiere la posibilidad de que se puedan lograr mayores resultados.

Capítulo 6 Conclusiones

El programa de orientación alimentaria tuvo un efecto positivo sobre los indicadores antropométricos, bioquímicos, y algunos dietéticos sobre los colaboradores con síndrome metabólico.

La necesidad de implementar programas de orientación alimentaria o de educación nutricional en este tipo de población es para promover buenos hábitos alimentación que permitan la selección y preparación de alimentos en los estudios siguientes se observa la necesidad del diseño de programas que disminuyan los factores de riesgo cardiovascular en los conductores.

Capítulo 7 Recomendaciones

- Integrar un equipo multidisciplinario: médico, psicólogo, entrenador físico y nutriólogo.

- Prolongar la duración del estudio a 6 meses

- Implementar algún tipo de actividad física para este grupo de población

Capítulo 8 Glosario

Adipocitos uniloculares: células de grasa blanca, estos forman la mayor parte del tejido adiposo.

Adipogénesis: proceso de diferenciación celular donde el pre adipocito pasa a ser un adipocito diferenciado.

Aterogénico: serie de alteraciones que ocasionan la aparición de depósitos de lípidos en la pared de las arterias.

Comorbilidad: presencia de una o más enfermedades presentes en un mismo individuo.

Enfermedades crónicas no transmisibles: afecciones con una progresión larga y lenta.

Grasas saturadas: es un tipo de grasa alimentaria, esta grasa por lo general se encuentra sólida.

Gasto energético: relación entre el consumo entre en consumo de energía y la energía que ocupa el organismo.

Índice de masa corporal: es una medida que asocia la relación entre el peso y la altura, el cual se utiliza para clasificar al peso.

Sistema nervioso simpático: pertenece al sistema nervioso autónomo el cual se encargas de activar al organismo en situaciones de estrés.

Tejido conectivo laxo: se caracteriza por tener cantidades variables de matriz extracelular, que rodea a diversos tipos celulares.

Referencias

1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino 2016. Resultados nacionales [base de datos en línea] México: Instituto nacional de salud pública 2012. http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/12/ensanut_mc_2016-3170oct.pdf [2016, noviembre].
2. Observatorio mexicano de enfermedades no transmisibles. [base de datos en línea] México: Observatorio de la universidad autónoma de Nuevo León 2014. http://oment.uanl.mx/indicadores_descargas/fichas_estatales_oment.pdf [2014]
3. Aguilar, J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en operadores mexicanos del transporte de pasajeros. *Gac Méd Méx* [en línea], 2007 Vol. 143 No.1 http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gm071e.pdf, [2007, 20 de octubre].
4. Pizarro, T. Intervención nutricional a través del ciclo vital para la prevención de obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles. Chile, *Rev Chil Pediatr* [en línea], 2007.
5. Zimmet, P. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiología*. [en línea], 2005, Vol.58, No. 12. http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13082533&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=7&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v58n12a13082533pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf [2005].
6. De la Hildalga Martínez, Elisa, Efecto de un programa de intervención nutricia basado en cambios en el estilo de vida para pacientes con preobesidad y obesidad de la Fundación Autobuses de Oriente (ADO), S.A. de C.V. Tesis (licenciatura en nutrición y ciencia de los alimentos). Puebla, Universidad Iberoamericana, 2016, 68p.
7. Reglamento de servicio de medicina preventiva en el transporte [base de datos en línea]. México: diario oficial de la federación 2013 http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGPMPT/Documentos/normatividad/Reglamento_DGPMPT_10-05-2013.pdf [2016, 6 de marzo] de la definición del síndrome metabólico. *Med intt Méd.* [en línea] 2014, Vol.30 No. 3 http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=70917e62-b7d1-4434-a5f0-620533a89054%40sessionmgr104 [2014, mayo-junio]
8. Lizarzaburo, J. síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An fac med.* [en línea] 2013, Vol. 74 No. 4

file:///C:/Users/naye/Downloads/2705-9795-1-PB%20(1).pdf [2013, 2 de agosto].
9. Maham, K., Escott, Silvia., y Raymond J. Krause Dietoterapia. 13 a. ed. Barcelona, El sevier, 2012. 1263 p.
10. Rosas, J. Epidemiologia, diagnostico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). México, Asociación Latinoamericana de diabetes, 2010.
11. Carvajal, C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina legal Costa Rica*. [en línea] 2017, Vol. 34 No.1 http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S140900152017000100175&script=sci_arttext&tlng=en [2017, Enero-Marzo]
12. Pineda, C. Síndrome Metabólico: definición, historia, criterios. *Colombia médica.* [en línea] 2008, Vol. 39 No. 1 http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4753/1/Metabolic%20syndrome.pdf [Enero-Marzo].
13. SUVERZA A. y HAUA K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición México, D.F., McGraw Hill; 2010, 332 p
14. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. *DOF Secretaria de Gobernación.* [En línea] 2010. [Citado el: 10 de marzo de 2017].
15. Krause, M., Pérez A., y Arrollo, P. Nutriología Médica. Panamericana. 2015. 885 p.
16. GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA GPC. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena [en línea].; 2012 Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMSS_046_08_EyR.pdf
17. Quirantes, A. Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista cubana de salud pública.* [en línea] 2009, Vol.35 No.3 http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v35n3/spu14309.pdf [2009].
18. Barrera, A. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. [en línea] 2013, Vol.51 No.3 http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf [2013].
19. Moreno, M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Clin Condes.*[en línea] 2012, Vol. 23 No.2 *http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882* [2012, 2 de marzo].
20. GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA GPC. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención [en línea];. 2014 Disponible en:

http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076-GCP__HipertArterial1NA/HIPERTENSION_EVR_CENETEC.pdf
21. Programa Nacional de Salud 2007-2012. [base de datos en línea]. México: secretaria de salud, 2007. http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Politicas_Nacionales_Salud-Mexico_2007-2012.pdf [2017, 4 de abril].
22. Tortora, G. y Derrickson B, principios de anatomía y fisiología. Madrid. Panamericana. 2006. 802-803p.
23. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA3-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. *DOF Secretaria de Gobernación.* [En línea] 2009. [Citado el: 1 de abril de 2017].
24. Mata, M. Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupos de trabajo de consensos y guías clínicas de la sociedad española de diabetes. *Diabetes práctica* [en línea] 2014, Vol. 05 No.04 http://redgdps.org/gestor/upload/Consenso-redGDPS-prediabetes-2015.pdf [2014].
25. Martin, P. Nutrición y síndrome metabólico. *Rev. Esp salud pública.* [en línea] 2007, Vol. 81 No. 5 http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v81n5/colaboracion5.pdf [2007, septiembre-octubre].
26. González, R. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes práctica* [en línea] 2014, Vol. 05 http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf [2014]
27. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC. Diagnóstico y tratamiento de Dislipidemias Hipercolesterolemia en adulto [en línea].; 2016 Disponible en: http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/233GER.pdf
28. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA3-2002. Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. *DOF Secretaria de Gobernación.* [En línea] 2002. [Citado el: 1 de abril de 2017].
29. Lathan, M. Planificación y evaluación de los programas de nutrición aplicada. Italia, FIAT PANIS, 1972. 131 p.
30. Serras, M. Fases de un proyecto de educación nutricional. [En línea]. España: UOC. https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Nutricio/Educacion_nutricional/Educacion_nutricional_(Modulo_2).pdf [24 de abril del 2017].
31. Programa de atención para el paciente con obesidad. [En línea] 2013. [Citado el: 27 de abril de 2017] http://www.innsz.mx/opencms/contenido/ClinicasAtencion/obesidad/papo.html
32. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. [En línea] 2010. [Citado el: 27 de abril de 2017]

http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/Acuerdo%20Original%20con%20creditos%2015%20feb%2010.pdf
33. Programa de salud en el adulto y anciano. [en línea] 2006. [Citado 28 abril de 2017] http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/portada_adulto.html
34. Rivera, J,.Hernandez, M. y Aguilar, C. Obesidad en México recomendaciones para una política de estado. 1 Ed. México, 2012. 428 p.
35. Suverza A., y Haua K. Obesidad consideraciones desde la nutriología. Primera Ed. México McGraw Hill; 2012, 244 p.
36. Fernández, C. Baptista, L. Metodología de la investigación. Sexta Ed. México D.F, McGraw Hill; 736 p.
37. Stewart, A. Protocolo internacional para la valoración antropométrica. España: Universidad Católica de Murcia; 2011, 120 p.
38. Rodríguez, D. La circunferencia del cuello como posible indicador del síndrome metabólico en universitarios. *Rev. Latino – am. Emfermagem* [en línea] 2014, Vol. 22 No. 6 http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/es_0104-1169-rlae-22-06-00973.pdf [2014, noviembre-diciembre]
39. Perez-Lizaur, Ana. Dietas normales y terapéuticas. [En línea]. México: Mc Graw Hill, 2014. https://books.google.com.mx/books?id=FESNCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false [Citado: 10 de abril del 2017].
40. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standars of Medical Care in Diabetes - 2016. *Diabetes Care* ; 39(1): S1 - S12, 2016.
41. Alvarez, C. Las tablas de riesgo cardiovascular. *Medifam* [en línea]. 2001 Vol. 11 No.3 file:///C:/Users/naye/Documents/bibliografia%20del%20nuevo%20protocolo/escala.pdf [marzo del 2001].
42. Sequeira, P. Evaluación Antropométrica y educación nutricional a los conductores de autobús con sobrepeso y obesidad. *Rev. Costarr salud publica.* [en línea] 2012, Vol. 21. No. 2 http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v21n2/art05v21n2.pdf [noviembre del 2012].
43. Idárraga, A. Intervención con rumba y educación nutricional para modificar factores de riesgo cardiovascular en adultos con síndrome metabólico. *Rev. Panam salud publica*. [en línea] 2015, Vol. 37 No.1 https://scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v37n1/29-37/es [2015]
44. Galvan, J. Evaluación de un programa de ejercicio físico y orientación nutricional aplicado a empleados de una institución de salud en México. *Rev. de investigación clínica. 2011,* Vol. 63 No. 6 http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2011/nn116g.pdf [2011]
45. Salinas, J. Evaluación de una intervención educativa nutricional en trabajadores de la construcción para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles en Chile. *Rev Med Chile* [en línea] 2016, Vol. 144 No. 194 https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v144n2/art08.pdf [octubre de 2015]

46. Ochoa, E. Ensayo no aleatorizado: impacto de cambios en la dieta y ejercicios físicos en pacientes adultos con síndrome metabólico. *Científico medico de holguin* [en línea] 2015, Vol.19 No.3 http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v19n3/ccm08315.pdf [2015]

Anexos

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Puebla, Puebla a _____ de _____ del 2014

Título de la investigación: “Efecto de un programa de orientación alimentaria para colaboradores con síndrome metabólico de autobuses de oriente (ADO), S.A de C.V”

Por medio de la presente se le invita a participar en la investigación por parte de la maestría de nutrición clínica de la Universidad Iberoamericana campus Puebla.

El objetivo del presente estudio es determinar el efecto de un programa de orientación alimentaria para los colaboradores con síndrome metabólico de autobuses de oriente (ADO), S.A de C.V.

Antes de decidir si desea participar o no en el estudio, debe de conocer y comprender los criterios de la investigación.

La investigación se realizará en central de autobuses CAPU y en la terminal del metrobús ruta 2, en la ciudad de Puebla, el periodo comprende de julio a octubre del 2017 por la responsable del programa de orientación alimentaria la Lic. Nutrición humana. Nayeli Anahi Ocomatl López la cual se compromete a que la información se usara para fines exclusivos de la investigación.

Su participación consistirá en la asistencia mensual o quincenal (dependiendo de la valoración de tiempos), para la evaluación de indicadores antropométricos (peso, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal e índice cintura-cadera,), bioquímicos (hemoglobina glucosilada, colesterol HDL y triglicéridos) y clínicos (presión arterial); así como la asistencia a platicas y talleres de orientación alimentaria para la modificación de hábitos de alimentación durante el periodo de julio a octubre del 2017.

Los beneficios que usted obtendrá tras la participación del programa son conocimientos y herramientas para la modificación de hábitos de alimentación que tendrán un efecto positivo en el estado de salud.

Se le informa que en el momento en el que usted lo desee podrá retirarse del estudio.

Declaro que se me ha informado de todos los pros y contras de la investigación, Además el investigador a cargo del estudio se compromete a estar en la mejor disposición para resolver preguntas y aclarar cualquier duda que surja durante la investigación.

Nombre y firma del paciente

Anexo 2. Técnicas de antropometría

Peso corporal

Método: el registro se hace con la menor ropa posible y sin zapatos, donde el paciente debe de colocar sus pies paralelos en el centro de la báscula, debe estar erguido con la vista hacia al frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados. La báscula debe de estar en una superficie plana y firme, calibrar la báscula antes de empezar con el procedimiento (34)

Estatura

Método: para el registro de la estatura se le indicara al paciente que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello de ser necesario. El paciente debe de estar de pie con los talones juntos y glúteos en contacto con la escala. Para el registro correcto de la estatura, trace una línea imaginaria (plano de Frankford) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea debe ser paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto (35).

Cintura

Método: La posición del paciente debe estar de pie, con los brazos en abducción, permitiendo que la cinta corra alrededor del abdomen. La cinta se coloca en el punto medio entre el borde lateral costal inferior (10ª costilla) y la cresta iliaca (35).

Cadera

Método: el paciente debe cruzar los brazos, tener los pies juntos y los músculos de los glúteos relajados. La cinta se coloca en la parte más predominante de los glúteos para tomar la medición (24).

Anexo 3. Interpretación de pruebas bioquímicas

Criterio	OMS (1998)	EGIR (1999)	ATP III (2001)	FID (2005)	AHA/NHLBI (2005)
Dislipidemia	TG ≥ 150 mg/dl y/o HDL < 35 mg/dl en hombres, ó < 39 en mujeres.	TG ≥ 150 mg/dl y/o HDL < 35 mg/dl en hombres, ó < 39 en mujeres.	TG ≥ 150 mg/dl o HDL < 40 mg/dl en hombres, ó < 50 en mujeres.	TG ≥ 150 mg/dl, o con medicamentos para disminuir TG; o HDL < 40 mg/dl en hombres, ó < 50 en mujeres; o con medicamentos para aumentar HDL.	TG ≥ 150 mg/dl, o con medicamentos para disminuir TG; o HDL < 40 mg/dl en hombres, ó < 50 en mujeres; o con medicamentos para aumentar HDL.
Glucemia	AGA, TGA o DM2	AGA, TGA o DM2	Glucemia en ayunas > 110 mg/dl ó DM2	Glucemia en ayunas > 110 mg/dl ó DM2	Glucemia en ayunas > 110 mg/dl o con medicamentos antidiabéticos.

Anexo 4. Formato de dieta habitual

Hora:	Tiempos de comida	Día 1 Trabajo	Día 2 Trabajo	Día 3 Trabajo	Día 4 Trabajo	Día 5 Trabajo	Día 6 Trabajo	Día 7 Trabajo
	Desayuno							
	Colación							
	Comida							
	Colación							
	Cena							

Anexo 5. Escala de Framinham

(Riesgo de enfermedad coronaria total)

PASO 1

EDAD	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
30-34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8

PASO 2

DIABETES	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	4

PASO 3

FUMADOR/A	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
NO	0	0
SÍ	2	2

PASO 4

Colesterol total	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
<160	-3	-2
160-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	1
>280	3	3

PASO 5

HDL COLESTEROL	PUNTUACIÓN	
	Hombre	Mujer
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3

PASO 6

PRESIÓN ARTERIAL HOMBRES					
Sistólica	Diastólica				
	<80	80-84	85-89	90-99	>100
<120	0 Ptos.				
120-129		0 Ptos.			
130-139			1 Pto.		
140-159				2 Ptos.	
>160					3 Ptos.

PRESIÓN ARTERIAL MUJERES					
Sistólica	Diastólica				
	<80	80-84	85-89	90-99	>100
<120	-3 Ptos.				
120-129		0 Ptos.			
130-139			0 Ptos.		
140-159				2 Ptos.	
>160					3 Ptos.

Cuando la P.A. sistólica y diastólica aportan distinta puntuación se utiliza el mayor de los valores.

TABLA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO EN FUNCIÓN DE LA PUNTUA-		
	Riesgo de ECV (10 años)	
PUNTOS	Hombre	Mujer
-2	2%	1%
-1	2%	2%
0	3%	2%
1	3%	2%
2	4%	3%
3	5%	3%
4	7%	4%
5	8%	4%
6	10%	5%
7	13%	6%
8	16%	7%
9	20%	8%
10	25%	10%
11	31%	11%
12	37%	13%
13	45%	15%
14	>53%	18%
15	>53%	20%
16	>53%	24%
>17	>53%	>27%

(Fuente: cita bibliográfica 16)

Anexo 6. Cartas descriptivas de talleres

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva taller 1:

“Granos integrales”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 24-28 de julio del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Mostrar al personal administrativo y operativo, las principales diferencias que existen entre los alimentos que usualmente consumen y alimentos que pueden empezar a consumir

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	-El personal compartirá cuales son los granos integrales que consume -Presentar diferentes tipos de granos integrales para su degustación	Pelota de espuma	Técnica rompe-hielo.	5 min.
Ponencia: “ Granos integrales.”	Conocer la variedad de granos integrales con los que disponemos y cómo podemos incluirlos en nuestra dieta. - Conocer la cantidad de azúcar presente en los alimentos que más consume este grupo de población y los alimentos integrales que se pretenden integrar.	Presentación de Power Point.	Ponencia.	10min.
Sesión de preguntas y degustación	-Despejar dudas que puedan existir entre el público. - Ofrecer opciones	Se ofrecieron diferentes cereales como: avena, cereal de trigo, amaranto etc	Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva taller 2:

“Bebidas”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 28-31 de agosto del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: El personal administrativo y operativo conocerá las concecuencias y beneficios del consumo de las diferentes bebidas

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	-El personal comentara las bebidas que consume con mas frecuencia		.	5 min.
Ponencia: Bebidas	-Conocer el efecto de las bebidas azucaradas que comúnmente se consumen: 1. Refrescos 2. bebidas energizantes	Presentación de Power Point.	Ponencia.	15 min.
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público.		Voluntario	5 min.
Degustación	- Ofrecer opciones para el cambio en el consumo de bebidas	Se ofrecieron tres opciones: 1. Jugo a base de fruta 2. Jugo a base de verduras 3. Agua con combinaciones refrescantes como jengibre y pepino.		3 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva taller 3:

“ALIMENTOS VEMOS, ETIQUETAS NO SABEMOS”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 25-29 de septiembre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: El personal administrativo y operativo aprenderá a leer etiquetas nutrimentales.

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Generalidades de las etiquetas nutricionales	Plato del bien comer.	Exposición.	5 min.
Ponencia: “Etiquetas nutricionales”	-Entender lo que contiene facilita el control en el consumo de HCO, lípidos y proteínas - Conocer la aplicación del escáner nutrimental	Presentación de Power Point.	Ponencia.	10 min.
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público.		Voluntario	5 min.
Análisis	Reforzar la información de la ponencia con etiquetas de diferentes productos	Etiquetas de diferentes productos		3 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva taller 4:

“ALIMENTOS SEMÁFORO”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 23-27 de octubre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: integrar la información del programa

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Presentar el plato del bien comer como un semáforo		Voluntario	10 min.
Ponencia: “Alimentos semáforo”	Evaluar los conocimientos aprendidos por cada uno de los integrantes	Presentación de Power Point.	Ponencia.	15 min.
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público.		Voluntario	5 min.
Análisis	Reforzar la información de la ponencia con material de apoyo.		Se entregara al final de la plática.	3 min.

Cartas descriptivas pláticas

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva plática 1:

“Obesidad”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 24-28 de julio del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer los riesgos y consecuencias de padecer obesidad

TEMA: Obesidad.

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	-Reconocer que la obesidad es una enfermedad			3 min.
“La obesidad como enfermedad”	-Definir la obesidad -Conocer las causas de la obesidad -Mitos y realidades de los productos utilizados para bajar de peso -Conocer los riesgos de tener obesidad -¿Qué pasa en tu cuerpo después de comer en exceso? -Reconocer el hambre física y emocional	Presentación de Power Point.	Ponencia.	10min.
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público.		Voluntario	2 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva plática 2:

“Diabetes”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 28-31 de agosto del 2017

DIRIGIDO: a Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer los riesgos y consecuencias de padecer diabetes mellitus.

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Definir a la diabetes			3 min
Ponencia: “ Diabetes”	-Conocer como actúa la glucosa en el cuerpo -Conocer los signos y síntomas - identificar los riesgos de pader diabetes	Presentación de Power Point.	Ponencia	10 min
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público		Voluntario	2 min

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva Plática 3:

“Dislipidemia”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 25-29 de septiembre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer los riesgos y consecuencias de padecer dislipidemia

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Definir la dislipidemia			5 min.
Ponencia: “dislipidemias”	Conocer los diferentes tipos de grasa Identificar las consecuencias de la enfermedad Identificar el contenido de grasas en los alimentos	Presentación de Power Point.	Ponencia.	10 min.
Sesión de preguntas.	Despejar dudas que puedan existir entre el público.		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACION ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva Plática 4:

“HAS”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 23- 27 de octubre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer los riesgos y consecuencias de HAS

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Definir HAS			5 min
Ponencia: “HAS”	-Conocer las complicaciones -Identificar las consecuencias -Detectar los factores de riesgo	Presentación de Power Point.	Ponencia	10 min
Sesión de preguntas.			Voluntario	5 min

Cartas descriptivas de sesiones individuales

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 1: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMÁFORO NUTRICIONAL CEREALES”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 1-4 de agosto del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer de manera específica el grupo de cereales

TEMA:	**OBJETIVO ESPECIFICO:**	**MATERIAL:**	**METODO:**	**DURACIÓN:**
Introducción:	Identificar el grupo de los cereales en el plato del bien comer	Imagen del plato del buen comer Nutríedu	Plática	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional cereales”	Conocer las diferentes características del grupo de los cereales Conocer las porciones de los cereales Aprender el intercambio del grupo de cereales	Flyer Libro de intercambios Nutríedu	Plática	10 min.
Retroalimentación.	Despejar dudas que puedan existir del tema.		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 2: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMÁFORO NUTRICIONAL VERDURAS”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 14-18 de agosto 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer de manera específica el grupo de las verduras

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción	Identificar el grupo de las verduras en el plato del buen comer	Imagen del plato del buen comer	Plática	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional verduras.”	Conocer las diferentes características del grupo de las verduras Conocer las porciones de las verduras Aprender el intercambio del grupo de las verduras Enseñar métodos de cocción y preparación	Flyer Libro de intercambios Nutríedu	Plática	10 min.
Retroalimentación	Despejar dudas que puedan existir del tema		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 3: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMÁFORO NUTRICIONAL FRUTAS”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 4-8 de septiembre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer de manera específica el grupo de las frutas

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Identificar el grupo de las verduras en el plato del bien frutas	Imágenes	Plática	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional frutas.”	Conocer las diferentes características del grupo de las frutas Conocer las porciones de las frutas Aprender el intercambio del grupo de las frutas Conocer el índice glucémico alto y bajo en las frutas Indicar cómo se debe preferir el consumo de frutas.	Flyer Libro de intercambios Nutriedu	Plática	10 min.
Retroalimentación.	Despejar dudas que puedan existir del tema.		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 4: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMÁFORO NUTRICIONAL ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 18-22 de septiembre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer de manera específica el grupo de alimentos de origen animal

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Identificar el grupo de los alimentos de origen animal en el plato del bien comer	Imágenes	Plática	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional alimentos de origen animal.”	Conocer las diferentes características del grupo de los alimentos de origen animal Conocer las porciones de los alimentos de origen animal Conocer los mejores formas de preparación	Flyer Libro de intercambios Nutríedu	Plática	10 min.
Retroalimentación.	Despejar dudas que puedan existir del tema.		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 5: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMÁFORO NUTRICIONAL AZUCARES”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 2-6 de octubre del 2017

DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

OBJETIVO GENERAL: Conocer cantidades de azucares presentes en los alimentos

TEMA:	**OBJETIVO ESPECIFICO:**	**MATERIAL:**	**METODO:**	**DURACIÓN:**
Introducción:	Identificar los diferentes tipos de azúcar en los alimentos	Rotafolio	Platica	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional alimentos de origen animal.”	Conocer la diferencia entre azúcar natural y azúcar añadida Mostrar las opciones a preferir en los azucares	Flyer Libro de cantidades de contenido de azúcar en los alimentos Nutríedu	Platica	10 min.
Retroalimentación.	Despejar dudas que puedan existir del tema.		Voluntario	5 min.

“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA COLABORADORES CON SINDROME METABOLICO DE AUTOBUSES DE ORIENTE (ADO) S.A. de C.V.”

Carta descriptiva 6: sesiones individualizadas de orientación alimentaria

“SEMAFORO NUTRICIONAL SODIO EN LOS ALIMENTOS”

LUGAR: Central de Autobuses Puebla **(CAPU)** oficinas de Autobuses De Oriente **(ADO).**

FECHA: 16-20 de octubre del 2017

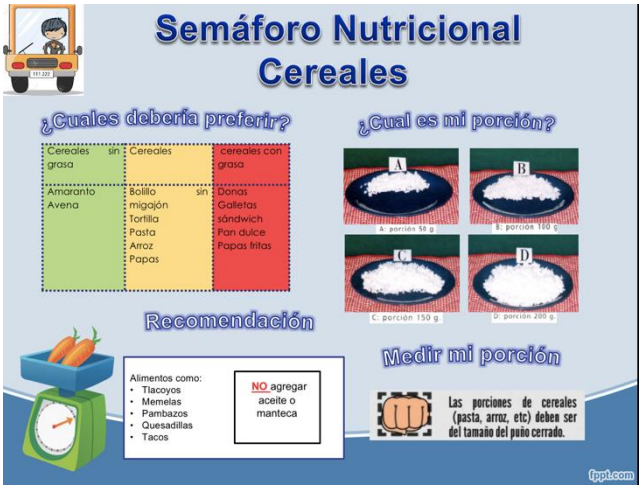
DIRIGIDO A: Personal administrativo y operativo de la empresa **(ADO).**

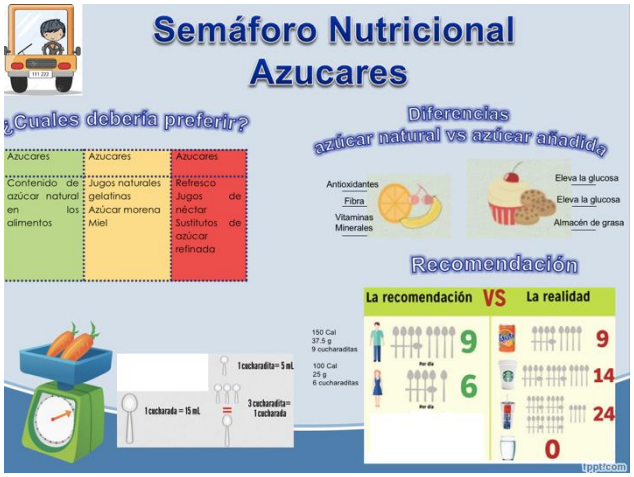
PONENTE: Alumna de la **Maestría de Nutrición Clínica:** L.N.H. Nayeli Anahi Ocomatl López.

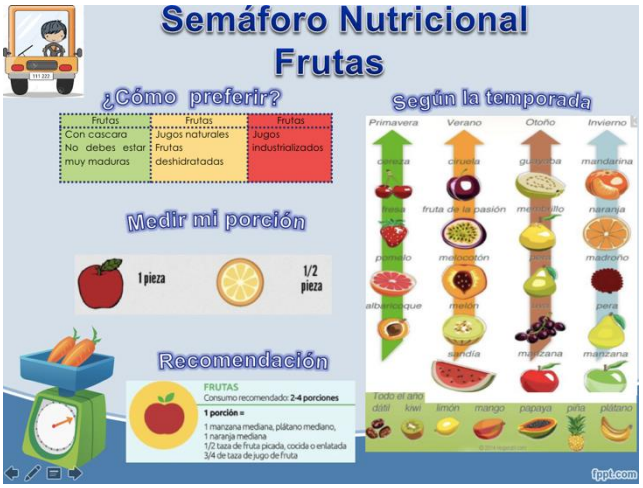
OBJETIVO GENERAL: Conocer cantidades de sodio presentes en los alimentos

TEMA:	OBJETIVO ESPECIFICO:	MATERIAL:	METODO:	DURACIÓN:
Introducción:	Enfatizar el cuidado del consumo de sodio		Platica	5 min.
Orientación: “semáforo nutricional sodio en los alimentos.”	Mostrar la diferencia del contenido de sodio en los diferentes alimentos	Flyer Libro de cantidades de contenido de sal en los alimentos Nutríedu	Platica	10 min.
Retroalimentación.	Despejar dudas que puedan existir del tema.		Voluntario	5 min.

Anexo 7. Formatos de semáforo nutricional







Anexo 8. Cuestionario internacional de actividad física

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	☐
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐
3- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indicar el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	☐
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	☐
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐

Anexo 9. Historia clínica

ORIENTACIÓN ALIMENTARIA PARA PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO

PROYECTO ADO

DATOS PERSONALES

Fecha:

Nombre:
Genero:
Edad:
Ocupación:

Número de expediente:

DATOS SUBJETIVOS			
APP (Marca con una X):			
Obesidad:	Dislipidemia:	Diabetes:	Síndrome metabólico:
Cardiopatía:	Cáncer:	Enfermedades hepáticas:	Enfermedades renales:
Litiasis biliares:	HTA	Específica:	
¿Le han realizado alguna cirugía?:	Sí/No:	¿Cuál?:	
Síntomas (Marca con una X):			
Gastrointestinales:	Estreñimiento:	Distensión/dolor abdominal:	Pirosis:
Mareos	Gastritis	Colitis	Náuseas
De resistencia a la insulina:	Poliuria:	Polidipsia:	Polifagia:
Asociados a hipertensión:	Zumbido en oídos:	Fosfenos:	Cefalea:

AHF (Marca con una X:)

Familiar:	Padre	Madre	Abuelo paterno	Abuela paterna	Abuelo materno	Abuela materna
Hiperuricemia						
Diabetes tipo 1						
Diabetes tipo 2						
Enfermedad Renal						
HTA						
ECV						
E. Tiroides						
Obesidad						
Hipercolesterolemia						
Hipertrigliceridemia						
Cáncer						

Especifica:

Hábitos alimentarios:

	Desayuno:	Colación1:	Comida:
Número de comidas con horarios:	Colación 2:	Cena:	Colación 3:
¿Quién prepara los alimentos?:			

Ambiente alimentario (en su trabajo):

Acceso a comida rápida o industrializada:	Sí/No:	¿Cuál?:	
Acceso a frutas y verduras frescas:	Sí/No:	¿Cuáles?:	

Estilo de vida (específica):

Consumo de alcohol	Sí/No:	Frecuencia:		Cantidad:
Tabaquismo	Sí/No:	Frecuencia:		Cantidad:
Drogas	Sí/No:	Frecuencia:		Tipo:
AF habitual:				
¿Camina distancias cortas a pie?:		Sí/No:	¿Minutos/día?:	¿Veces a la semana?:
Ejercicio:	Sí/No:	¿Cuál?	¿Minutos/día?:	¿Veces a la semana?:
Horas de sueño:				

Aspectos conductuales:

¿Considera saludable su alimentación?:	Sí/No:	¿Por qué?	
¿Considera saludable su peso?	Sí/No:	¿Por qué?	
Motivación para realizar cambios en su alimentación (calificar en escala del 1 al 10):			Observaciones:

DATOS OBJETIVOS

C

Diagnósticos médicos:			
Medicamentos:			
TA:	Exploración física:	Xantelasma palpebral:	Acantosis nigricans:

D

Energía	Kcal:	Adecuación:	Interpretación:	Distribución del VET (% de HCO's-prot-lip):
Fibra	g:	Adecuación:	Interpretación:	
Azúcar	g:	% del VET:	Interpretación:	
Líquidos	L:	Adecuación:	Interpretación:	*Contra 2000 mL
Raciones de frutas y verduras:		Raciones de cereales:	Raciones de POA:	Raciones de azúcares:
Alimentos fritos:		Colaciones altas en energía:	Añade sal a los alimentos:	Consumo de agua natural:

B

Glucosa capilar:	Interpretación:		*Ideal: Menor a 110 en ayuno o previo a una comida. Menor a 140 dos horas después de comer.
¿Cuánto tiempo antes de la medición consumio/bebió algo?		Raciones de HCO's	
Datos de expediente:	Fecha en que se hizo la medición:	Glucosa en ayuno	Colesterol total
Colesterol LDL	Colesterol HDL	Triglicéridos	BUN
Creatinina	Albúmina	Velocidad de sedimentación	AST/ALT

A

Mediciones		Indicadores			
Peso	C. cintura	IMC	#¡DIV/0!	ICC	#¡DIV/0!
Estatura	C. cadera	% PT	#¡DIV/0!	Complexión	#¡DIV/0!
					*Ideal:Hombre<90,
C. cuello	C. muñeca	Riesgo CV	0		Mujer<80

ANÁLISIS

Energía	Fórmula empleada:	Peso empleado:	Factor de AF:

Diagnóstico nutricio 1

P
E
S

Diagnóstico nutricio 2

P
E
S

PLAN

Semáforo nutricional (rellena los datos y marca el color que califica cada aspecto)

Aspecto	Dato	Color	Aspecto	Dato	Color
POA	No. De raciones		**Azúcar**	Raciones al día	
Rojo: D: 5-6, C: >6, C: 5-6	Desayuno:		Rojo: >= 6 al día		
Amarillo: D: 3-4, C: 4-5, C: 3-4	Comida:		Amarillo: <=4 al día		
Verde: D: 1-2, C: 2-3, C: 1-2	Cena:		Verde: <= 2 al día		
Cereales	No. De raciones		**Sal a los alimentos**	Frecuencia	
Rojo: D: >=4, C: >=5, C: >=4	Desayuno:		Rojo: siempre		
Amarillo: D: 3, C: 4, C: 3	Comida:		Amarillo: ocasional.		
Verde: D: 1-2, C: 2-3, C: 1-2	Cena:		Verde: nunca o casi nunca		
Alimentos fritos	Raciones a la semana ó día		**Agua natural**	Vasos al día	
Rojo: >=1 al día.			Rojo: <= 2 vasos al día.		
Amarillo: 3-6 a la semana			Amarillo: 3-5 vasos al día.		
Verde: <=2 semana			Verde: >=5 vasos al día.		
Colaciones altas en energía	Raciones por semana		**Camina distancias cortas a pie**	¿Acumula 30 minutos?	
Rojo: >= 4 a la semana.			Rojo: <3 veces semana		
Amarillo: <=3 a la semana			Amarillo: 3 a 5 veces semana		

Verde: <=1 semana		Verde: >= 5 veces semana		
Frutas y verduras	Raciones al día	**Rutina formal de ejercicio**	Frecuencia a la semana	
Rojo: <= 1 al día.		Rojo: <= 1 vez semana		
Amarillo: 2-4 al día.		Amarillo: 1 a 2 veces semana		
Verde: >=5 al día.		Verde: >= 3 veces semana		

Educación
Temas disponibles: síndrome metabólico, sodio, grasas, fibra, azúcar, consumo de agua, actividad física. Tema 1 Tema 2 Tema 3

Anexo 10. Cuestionario de hábitos

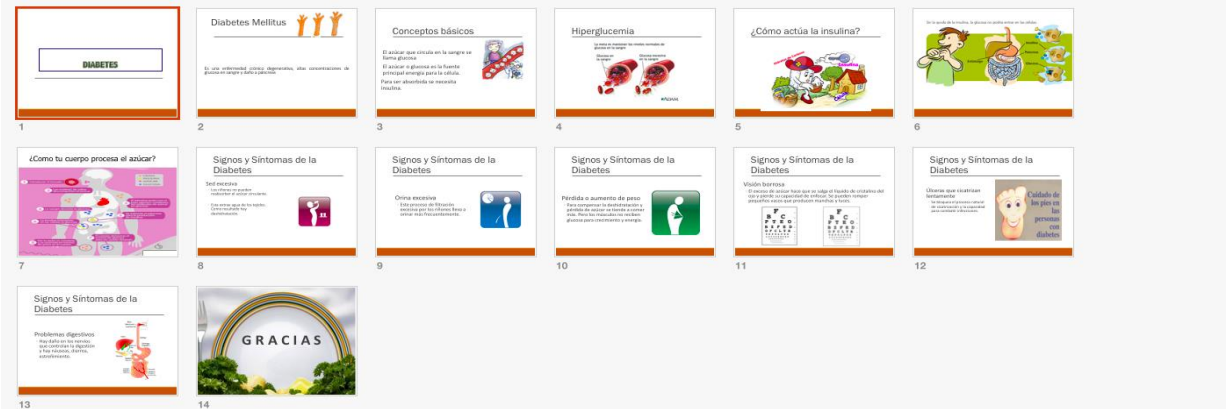
CUESTIONARIO DE HÁBITOS

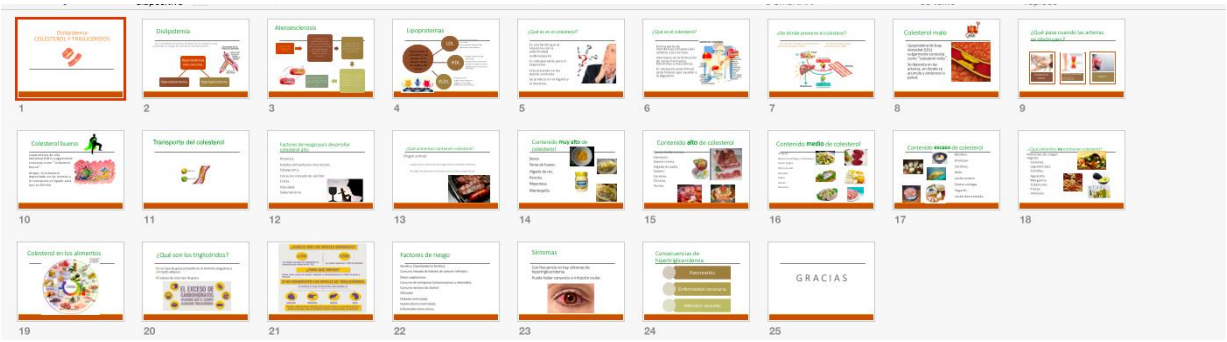
Cómo rellenar las marcas: BIEN: ■ MAL: ☒ ▭

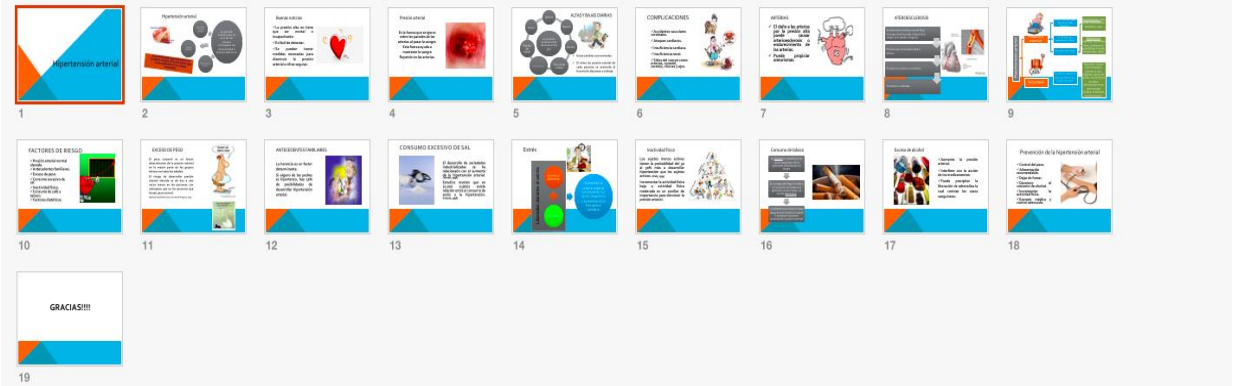
	Nunca	Pocas veces	Alguna frecuencia	Muchas veces	Siempre
1. Cocino con poco aceite (o digo que pongan lo mínimo)	▭	▭	▭	▭	▭
2. Como verduras	▭	▭	▭	▭	▭
3. Como fruta	▭	▭	▭	▭	▭
4. Como ensaladas	▭	▭	▭	▭	▭
5. Como la carne y el pescado a la plancha o al horno (no frito)	▭	▭	▭	▭	▭
6. Como carnes grasas	▭	▭	▭	▭	▭
7. Cambio mucho de comidas (carne, pescado, verduras...)	▭	▭	▭	▭	▭
8. Consumo alimentos ricos en fibra (cereales, legumbres...)	▭	▭	▭	▭	▭
9. Tomo alimentos frescos en vez de platos precocinados	▭	▭	▭	▭	▭
10. Si me apetece tomar algo me controlo y espero a la hora	▭	▭	▭	▭	▭
11. Me doy cuenta al cabo del día si comí en exceso o no	▭	▭	▭	▭	▭
12. Al elegir en un restaurante tengo en cuenta si engorda	▭	▭	▭	▭	▭
13. Como lo que me gusta y no estoy pendiente de si engorda	▭	▭	▭	▭	▭
14. Me sirvo la cantidad que quiero y no miro si es mucho o poco	▭	▭	▭	▭	▭
15. Reviso las etiquetas de los alimentos para saber que contienen	▭	▭	▭	▭	▭
16. Miro en las etiquetas de los alimentos cuantas calorías tienen	▭	▭	▭	▭	▭
17. Si pico, tomo alimentos bajos en calorías (fruta agua...)	▭	▭	▭	▭	▭
18. Si tengo hambre, tomo tentempiés de pocas calorías	▭	▭	▭	▭	▭
19. Las bebidas que tomo son bajas en calorías	▭	▭	▭	▭	▭

Anexo 11. Diapositivas

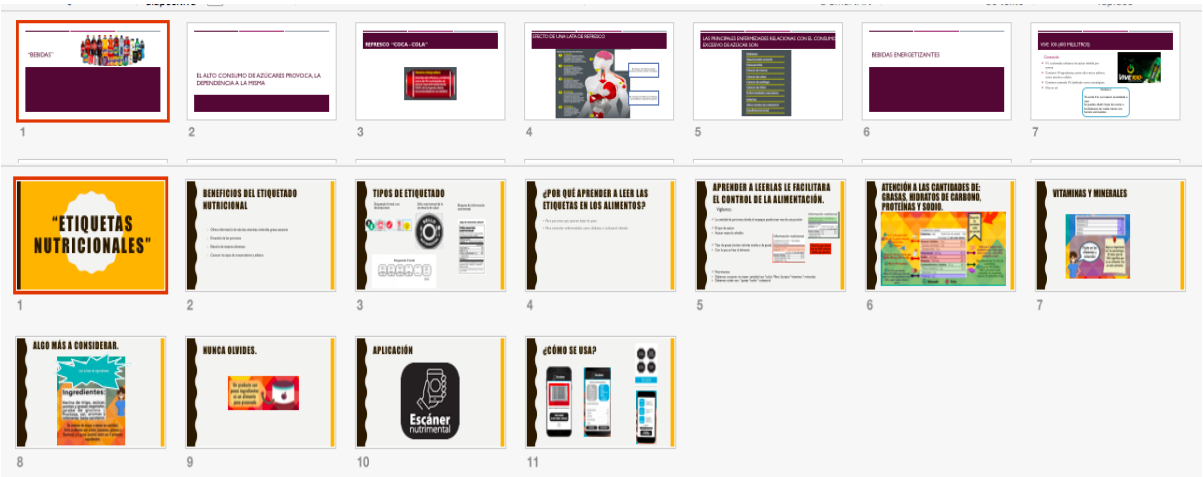
Diapositivas de sesiones educativas







Diapositivas de talleres



Anexo 12 Bases de datos

		Antropometría																	
Paciente	Genero	Edad	Estatura	Peso (kg) 1	Peso (kg) 2	% de cambio de peso	Interpretación	IMC (kg/m2) 1	Clasificación inicial	IMC (kg/m2) 2	Clasificación final	Cintura (cm) 1	Cadera (cm) 1	ICC inicial	Clasificación inicial	Cintura (cm) 2	Cadera (cm) 2	ICC final	Clasificación final
A	F	26.00	1.60	103.90	99.00	4.95	Pequeña perdida d	40.59	Obesidad III	38.67	Obesidad II	96.00	127.00	0.76	Riesgo bajo	92.00	126.00	0.73	Riesgo bajo
B	F	43.00	1.57	71.80	68.00	5.59	Pequeña perdida d	29.13	Sobre peso	27.59	Sobre peso	90.00	100.50	0.90	Riesgo moderado	83.00	99.00	0.84	Riesgo moderado
C	M	33.00	1.74	99.90	96.50	3.52	Pequeña perdida d	33.00	Obesidad I	31.87	Obesidad I	111.50	109.00	1.02	Riesgo alto	107.00	105.00	1.02	Riesgo alto
D	M	34.00	1.69	118.70	114.00	4.12	Pequeña perdida d	41.56	Obesidad III	39.91	Obesidad II	118.50	119.00	1.00	Riesgo alto	110.00	115.00	0.96	Riesfo alto
E	M	49.00	1.68	141.50	137.00	3.28	Pequeña perdida d	50.13	Obesidad III	48.54	Obesidad III	151.00	145.00	1.04	Riesgo alto	140.00	142.00	0.99	Riesgo alto
F	M	52.00	1.60	114.00	107.00	6.54	Pequeña perdida d	44.53	Obesidad III	41.80	Obesidad III	124.00	126.00	0.98	Riesgo alto	118.00	124.00	0.95	Riesgo moderado
Promedio (Media)		39.50	1.65	108.30	103.58	4.67		39.82		38.06		115.17	121.08	0.95		108.33	118.50	0.91	
Desv. Est.		10.13	0.07	23.09	22.69	1.26		7.66		7.42		21.85	15.53	0.11		20.05	15.58	0.11	
Mediana		38.50	1.64	108.95	103.00	4.54		41.07		39.29		115.00	122.50	0.99		108.50	119.50	0.95	

								Bioquímica											
Triglicéridos (mg/dl) 1	Interpretación inicial	Triglicéridos (mg/dl) 2	Interpretación final	Colesterol HDL (mg/dl) 1	Interpretación inicial	Colesterol HDL (mg/dl) 2	Interpretación final	HbA1c (%) 1	Interpretación inicial	HbA1c (%) 2	Interpretación final	Glucosa en ayuno inicial	Interpretación inicial	Glucosa en ayuno final	Interpretación final	Presión arterial sistólica 1	Presión arterial diastólica 1	Interpretación	Presión arterial sistolica 2
192.00	Moderado	176.00	Moderado	25.00	Bajo	31.00	Bajo	6.30	Riesgo a DM	6.40	Riesgo a DM	130.00	Alta	104.00	Alta	140.00	90.00		130.00
153.00	Moderado	105.00	Normal	40.00	Bajo	43.00	Bajo	5.50	Sano	5.30	Sano	110.00	Alta	101.00	Alta	120.00	80.00		120.00
140.00	Normal	141.00	Normal	29.00	Bajo	36.00	Bajo	6.50	diabetes	6.10	Riesgo a DM	91.00	Normal	90.00	Normal	100.00	70.00		100.00
151.00	Moderado	138.00	Normal	38.00	Bajo	41.00	Normal	6.70	diabetes	6.40	Riesgo a DM	101.00	Alta	98.00	Normal	140.00	100.00		140.00
171.00	Moderado	124.00	Normal	35.00	Bajo	40.00	Normal	6.60	diabetes	6.10	Riesgo a DM	127.00	Alta	102.00	Alta	140.00	90.00		130.00
151.00	Moderado	82.00	Normal	36.00	Bajo	38.00	Bajo	6.30	Riesgo a DM	5.70	Riesgo a DM	100.00	Normal	92.00	Normal	130.00	90.00		120.00
160.33		127.67		33.83		38.17		6.28		6.00		109.83		97.83		128.33	85.00		123.33
19.28		32.35		5.71		4.24		0.44		0.43		15.69		5.67		16.02	10.49		13.66
152.00		131.00		35.50		39.00		6.40		6.10		105.50		99.50		135.00	85.00		125.00

Paciente	Kcal		Proteínas		Lipídos		HCO	
	1	2	1	2	1	2	1	2
A	2225	1615	67	75	105	56	247	201
B	2110	1745	91	74	42	53	338	240
C	2680	1850	104	76	100	58	333	252
D	2655	1880	74	83	51	61	463	246
E	2350	1630	49	81	80	57	350	196
F	2765	1840	92	81	133	61	290	238

% de adecuación							
1				2			
Kcal	PROT	LIP	HCO	Kcal	PROT	LIP	HCO
125.56	76.14	214.29	101.65	91.14	85.23	114.29	82.72
159.49	137.67	114.44	185.82	131.90	111.95	144.41	131.94
133.73	103.79	179.86	121.09	92.32	75.85	104.32	91.64
121.12	67.52	83.88	153.62	85.77	75.73	100.33	81.62
98.24	40.97	120.48	106.42	68.14	67.73	85.84	59.59
141.79	94.36	245.84	108.17	94.36	83.08	112.75	88.77

Paciente	cuestionario internacional de actividad física IPAQ													
	1er cuestionario													
Preguntas	actividad física intensa últimos 7 días (días/semana)		habitualmente actividad física intensa (min /día)		actividad física moderada últimos 7 días (día/semana)		habitualmente actividad física moderada (min /día)		caminar por 10 min últimos 7 días (días/semana)		habitualmente camino (min /día)		tiempo sentado durante un día (min)	
intervenciones	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	60	120	480	420
B	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	30	90	480	480
C	0	0	0	0	3	2	30	120	7	7	30	120	480	660
D	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	30	120	600	600
E	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	10	90	600	600
F	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	20	90	600	600
Media	0	0	0	0	0.5	0.33333333	5	20	6.16666667	7	30	105	540	560
Desv.estandar	0	0	0	0	1.22474487	0.81649658	12.2474487	48.9897949	2.04124145	0	16.7332005	16.4316767	65.7267069	90.3327183
Mediana	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	30	105	540	600