

# Determinación del efecto de un programa de 5 recomendaciones sobre el estado de nutrición y la calidad de vida del personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla

Mendoza Nagarián, Siranuch

2017

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/2520>

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

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

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



DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE UN PROGRAMA DE 5 RECOMENDACIONES SOBRE EL ESTADO DE  
NUTRICION Y LA CALIDAD DE VIDA DEL PERSONAL DE INTENDENCIA DE LA UNIVERSIDAD  
IBEROAMERICANA PUEBLA

DIRECTOR DEL TRABAJO

Dra. Ma. Estela Uriarte Archundia  
Mtra. Leticia López Posada  
Mtra. Claudia Rodríguez Hernández

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

presenta

SIRANUCH MENDOZA NAGARIAN

## Índice

ÍNDICE DE TABLAS .....	4
RESUMEN .....	6
CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.1 Antecedentes del proyecto de la investigación .....	7
1.2 Planteamiento del problema .....	8
1.3 Objetivos .....	9
1.3.1 Objetivo general .....	9
1.3.2 Objetivos específicos .....	9
1.4 Justificación .....	9
1.5 Marco contextual .....	10
CAPITULO 2. MARCO TEORICO .....	11
2.1 Programas y políticas para la prevención del sobrepeso y Obesidad en México .....	11
2.1.1 “Programa de acción específico: alimentación y actividad física 2013-2018”: .....	12
2.1.2 Campaña Muévete y métete en cintura: .....	12
2.1.3 Chécate, mídete, muévete: .....	13
2.1.4 Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria:.....	14
2.1.5 Estrategia de 5 pasos para la salud escolar: .....	15
2.1.6 Metodología para elaboración de programas de nutrición .....	16
2.2 Evaluación del estado de nutrición, adherencia al tratamiento y calidad de vida .....	16
2.2.1 Calidad de vida .....	18
2.2.2 Calidad de vida y salud .....	19
2.2.3 Calidad de vida en sobrepeso y obesidad .....	21
2.2.4 Herramientas para analizar la calidad de vida .....	21
2.2.4.1 Principales herramientas de calidad de vida .....	22
2.2.4.2 Prueba Impact of Weight on Quality of Life.....	24
CAPITULO 3. MARCO METODOLOGICO .....	25
3.1 Características del estudio .....	25
3.1.1 Ubicación espacio-temporal .....	25
3.1.2 Tipo de estudio.....	25
3.2 Criterios de selección .....	25

3.2.1 Criterios de inclusión: .....	25
3.2.2 Criterios de exclusión: .....	26
3.2.3 Criterios de eliminación:.....	26
3.3 Operacionalización de variables .....	26
3.4 Etapas del proyecto.....	29
3.4.1 Caracterización del grupo de estudio del programa de 5 recomendaciones.....	29
3.4.2 Diseño del programa de 5 recomendaciones .....	30
3.4.3 Aplicación del programa de 5 recomendaciones.....	30
3.5 Prueba estadística .....	31
3.5.1 Prueba t de Student pareada .....	31
3.6 Aspectos éticos.....	31
CAPITULO 4. RESULTADOS .....	32
4.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, dietética y clínica, y la calidad de vida de los participantes del programa de 5 pasos. ....	32
4.2. Diseño del programa de intervención nutricia .....	38
4.3 Aplicación del programa de 5 recomendaciones.....	42
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	48
CAPITULO 6. CONCLUSIONES .....	53
CAPITULO 7. RECOMENDACIONES .....	54
CAPITULO 8. GLOSARIO.....	54
CAPITULO 9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	57
CAPITULO 10. ANEXOS .....	63
ANEXO 1. Cuestionario sobre el impacto del peso en la calidad de vida (24) .....	63
ANEXO 2. Técnicas de antropometría .....	64
ANEXO 3. Historia clínica (14).....	68
ANEXO 4. Instrumento para determinar la adherencia a la dieta terapéutica en pacientes adultos con obesidad y sobrepeso .....	76
ANEXO 5. Carta de consentimiento informado .....	77
ANEXO 6. Resultados finales .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	26
Tabla 2. Caracterización del grupo de estudio .....	32
Tabla 3. Diagnóstico antropométrico .....	33
Tabla 4. Diagnóstico bioquímico .....	34
Tabla 5. Diagnóstico dietético .....	36
Tabla 6. Diagnóstico de calidad de vida .....	36
Tabla 7. Comparación pretest-postest en cada variable .....	43
Tabla 8. Comparación pretest-postest en cada variable en mujeres .....	44
Tabla 9. Comparación pretest-postest en cada variable en hombres .....	45

## Índice de figuras

Figura 1. Evaluación clínica .....	35
Figura 2. Hemoglobina glucosilada .....	46
Figura 3. Evaluación de adherencia al tratamiento .....	47



## RESUMEN

La Universidad Iberoamericana Puebla durante 4 años ha trabajado constantemente con programas de nutrición que apoyan a grupos vulnerables y con riesgo de padecer alguna enfermedad crónico-degenerativa. Particularmente, el grupo que tiene los mayores índices de sobrepeso u obesidad, así como alteraciones bioquímicas es el grupo de intendencia. A pesar de los cambios que se les han recomendado y aunque algunos proyectos han dado buenos resultados, no se ha observado un verdadero cambio en el personal de intendencia.

Es por ello, que se decidió hacer un Programa de intervención nutricia que consta de 5 recomendaciones sencillas en donde se explicó a grandes rasgos cómo cumplir con cada uno de ellos. El programa se elaboró con base en recomendaciones otorgadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y se enlistan de la siguiente manera: 1) Al menos 2 veces al día consumir verdura y 1 vez al día consumir fruta, 2) No consumir más de 2 tortillas por comida, 3) Consumir solamente 1 vez por semana tamal o pan dulce, 4) Eliminar el consumo de bebidas con azúcar y 5) Caminar a paso veloz 3 veces por semana.

En la consulta inicial se tomaron análisis bioquímicos así como evaluación antropométrica de todo el personal que decidió inscribirse en el programa. Mensualmente se hizo una reunión para plantear metas, resolver dudas y explicar temas de actualidad que pudiera ayudarles a un mejor logro de los objetivos. En la consulta final, se repitieron las pruebas bioquímicas y antropométricas. Además se analizó la calidad de vida inicial y final, y se realizó un cuestionario para medir el apego o la adherencia a las recomendaciones del programa.

Al analizar los datos estadísticos, se observó que la mayoría de ellos tuvieron cambios positivos, sin embargo solamente algunos resultados estadísticamente significativos, entre ellos: el índice de masa corporal, circunferencia abdominal y pliegue tricípital en cuanto a los parámetros antropométricos. Para los parámetros bioquímicos se encontró solamente diferencia estadísticamente significativa en los valores de Hemoglobina glucosilada, que de manera general mostró un efecto negativo incrementado su valor total. Con relación a la calidad de vida, se encontró diferencia significativa, pero en cuanto a la adherencia al tratamiento, no se observaron cambios, entendiendo que las personas no tuvieron un buen apego al programa.

## **CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Antecedentes del proyecto de la investigación**

En el 2012, el servicio médico de la Universidad Iberoamericana Puebla (UIA-P), hizo un diagnóstico clínico a todo su personal con el objetivo de determinar el estado de salud de sus trabajadores. El grupo que resultó con mayores porcentajes de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas degenerativas fue el de intendencia. A partir de dichos resultados se solicitó a la Clínica de Nutrición de la UIA-P su apoyo para realizar una evaluación antropométrica y otorgar tratamiento dietético para mejorar el estado nutricional del personal del grupo identificado.

En el periodo de Otoño 2012, alumnos del Proyecto integrador de Nutrición y Ciencia de los Alimentos del área de síntesis y evaluación III, en conjunto con el equipo de la Clínica de Nutrición de la Universidad Iberoamericana Puebla, nuevamente realizaron la evaluación antropométrica del personal de intendencia. Se obtuvo que el 70.4% tenía problemas de sobrepeso (17 personas), obesidad (18 personas) u obesidad mórbida (3 personas). Se consiguió que un laboratorio clínico realizara los análisis de química sanguínea y perfil de lípidos a estas personas y al relacionar los resultados de la composición corporal con los resultados de las pruebas bioquímicas se encontró que la mayoría de las personas tenían un riesgo cardiometabólico alto.

En cuanto a la evaluación dietética, se observó que la gran mayoría no tenía hábitos de alimentación correctos debido a las actividades laborales. Algunas personas mencionaron tener dos trabajos, lo que dificulta mantener tiempos de comida adecuados. Esta situación los lleva a elegir alimentos de un alto aporte calórico y de baja calidad nutricional, sumando a esto la poca actividad física que realizan.

En primera instancia, se aplicó un plan de alimentación individualizado a todo el personal, posteriormente, en el periodo de Primavera 2013, se implementó en la Clínica de Nutrición un programa de atención nutricional individualizada para las personas del grupo de intendencia que tenían un riesgo cardiometabólico alto, además de agregar a la evaluación antropométrica la medición de circunferencia de cuello. Se consiguió que cerca del 20% de las personas de este grupo disminuyeran dicho riesgo.

Durante los periodos de Otoño 2013 y Primavera 2014 se hizo otra evaluación en la que se actualizaron los datos antropométricos, clínicos y dietéticos de cada persona del grupo de

intendencia y se hizo además la evaluación de la calidad de vida a través del estudio “Relación entre sobrepeso y obesidad con la “calidad de vida relacionada con la salud”, mediante un instrumento validado para población latina llamado Impact of Weight on Quality of Life, y se encontró que conforme aumenta el peso de las personas, disminuye la calidad de vida (1).

También en el año 2014, se presentó la tesis titulada “Desarrollo de un instrumento para determinar adherencia a la dieta terapéutica en pacientes adultos con obesidad y sobrepeso” que buscó desarrollar un instrumento validado para determinar la adherencia a la dieta terapéutica y sus factores en adultos con obesidad y sobrepeso obteniendo un instrumento validado para el uso de diferentes proyectos que requieran medir la adherencia al tratamiento nutricional (2).

Finalmente durante los periodos Primavera 2015 y Otoño 2015, se realizó en la Clínica de Nutrición en conjunto con un estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica, la investigación “Relación de la circunferencia de cuello con los factores de riesgo cardiometabólicos en el personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla”. Se encontró una correlación positiva entre la circunferencia de cuello y los factores de riesgo cardiometabólicos de las personas del grupo (3).

## **1.2 Planteamiento del problema**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualmente existen a nivel mundial más de 1 billón de adultos con sobrepeso y más de 300 millones de ellos tienen obesidad (4).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2012, el sobrepeso y la obesidad se presentan en 7 de cada 10 adultos mexicanos y son una enfermedad progresiva, pero que puede revertirse o controlarse más fácilmente en su fase inicial. Por ello es de vital importancia buscar cambios que impacten no solamente en el peso, sino que logren modificación en el estilo de vida de las personas (5,6).

Como ya se había mencionado, en el periodo de Otoño 2012, se realizó una evaluación antropométrica al personal de intendencia en donde se obtuvo que el 70.4% de este tenía problemas de sobrepeso (17 personas), obesidad (18 personas) u obesidad mórbida (3 personas) y además se encontró que la mayoría de las personas tenían un riesgo cardiometabólico alto, ya que en el mismo proyecto se les realizaron análisis de química sanguínea y perfil de lípidos, relacionándolos con su composición corporal.

Se han propuesto programas a nivel nacional que intentan mejorar el estado de salud de las personas, a través de los cuales se brindan recomendaciones sencillas para la población general,

como la “Estrategia 5 pasos para la salud escolar” en donde expone 5 maneras fáciles de cambiar hábitos y mejorar el estado de salud (7).

En la Universidad Iberoamericana Puebla se han implementado diversas estrategias desde el año 2012, pero se ha observado que dichas intervenciones no han logrado un cambio de hábitos en el personal de intendencia, por lo que se decidió continuar con nuevas estrategias. Para ello se requiere del diseño y evaluación de un programa que busque el cambio de hábitos alimentarios en el personal de intendencia de la Universidad.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el efecto de un programa de 5 recomendaciones sobre el estado de nutrición y la calidad de vida del personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar antropométrica, bioquímica, dietética y clínicamente, así como la calidad de vida de los participantes del programa de 5 recomendaciones
- Diseñar el programa de 5 recomendaciones
- Aplicar el programa de 5 recomendaciones

### **1.4 Justificación**

Este proyecto es pertinente debido a que mediante el mismo se dará continuidad a las estrategias previamente implementadas con el personal de intendencia de la Universidad, lo que permitirá actualizar la información sobre sus características antropométricas, bioquímicas y clínicas (debido a que hay nuevos integrantes en este grupo), además de diseñar nuevas estrategias que generen un

mayor impacto en la mejora de sus hábitos de alimentación, composición corporal, niveles de glucosa y lípidos en sangre, así como en su calidad de vida.

Se busca que el programa sea sencillo y con pocas recomendaciones, que ayude a la población a lograr cambios importantes sin necesidad de dominar temas de nutrición como el cálculo de porciones o conteo de calorías.

El beneficio del proyecto será principalmente mejorar el estado de nutrición y la calidad de vida del personal de intendencia. Igualmente habrá un beneficio para la Universidad Iberoamericana Puebla, ya que al disminuir el riesgo de enfermedades, disminuyen costos de gastos médicos así como ausentismo laboral. También se identificarán las estrategias más adecuadas para el grupo en estudio.

Además, si esta estrategia funciona adecuadamente se podría replicar en otros departamentos de la Universidad e incluso en otras instituciones en donde el personal presente la misma problemática de salud.

### **1.5 Marco contextual**

El programa se aplicó al personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla, el cual está formado principalmente por mujeres. Las edades son muy variadas, desde los 35 hasta los casi 60 años.

Muchos de los participantes aportan su sueldo completo a la casa y algunos cuentan con otras personas que ayudan con el gasto familiar. Sin embargo, se observó que un gran número tiene personas que dependen de ellos económicamente, por lo que algunos necesitan otro trabajo para poder solventar sus gastos.

En cuanto a los horarios de trabajo, la Universidad cuenta con dos turnos, matutino y vespertino. En ocasiones para varios de ellos es necesario cubrir dobles turnos o quedarse más tiempo de lo necesario.

Se observó que al no contar con transporte propio, deben salir de sus casas con mucho tiempo de anticipación para llegar puntuales al trabajo, lo que les resta tiempo de labores en el hogar, y por lo tanto, no tienen tiempo de preparar los alimentos de manera adecuada e incluso atender cuestiones básicas de salud, como el descanso.

## **CAPITULO 2. MARCO TEORICO**

### **2.1 Programas y políticas para la prevención del sobrepeso y Obesidad en México**

En México se han elaborado un gran número de programas y políticas alimentarias y de nutrición, comenzando con programas asistenciales hasta programas integrales de coordinación intersectorial entre los que destacan los siguientes (8):

En 1922 a 1924 se realizaron diversos programas de asistencia y apoyo a consumidores en edad escolar implementando desayunos escolares.

En 1925 se dio subsidio a la producción agrícola y ganadera.

En 1942 se hizo el primer programa de yodación de la sal para disminuir enfermedades por deficiencia de yodo.

Entre 1946-1950 se dio el abasto popular y subsidio a la producción de alimentos para abaratar el costo de artículos alimentarios en el mercado y mejorar la producción en población de bajos recursos.

Entre 1975-1980 se crea el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) y el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) para educar a la población en hábitos de alimentación y distribución de complementos dietéticos, así como mejorar el estado de nutrición de la población, principalmente niños y madres gestantes.

En 1990 se crea el programa de educación, salud y alimentación (Progresá) para mejorar los niveles de salud y nutrición en población de bajos ingresos, niños menores de 5 años y mujeres embarazadas.

En 1994 se hizo el Programa de suplementación con megadosis de vitamina A para prevenir la deficiencia de dicha vitamina en niños menores de 5 años.

Como se puede observar, a lo largo de la historia se han elaborado diversos programas y en los años más recientes en México, se han elaborado estrategias que van dirigidas específicamente a la prevención de sobrepeso y obesidad. A continuación se hace una revisión de los programas existentes.

### **2.1.1 “Programa de acción específico: alimentación y actividad física 2013-2018”:**

Es un programa de estrategias que fortalecen las acciones del Plan Nacional de Desarrollo y Programa Sectorial de Salud que busca contribuir al mejoramiento de los hábitos alimentarios y de actividad física de la población por medio de la promoción y fomento de estilos de vida saludables en los diferentes entornos, principalmente en la salud pública y atención médica (9).

Entre sus principales actividades están la educación y orientación alimentaria:

1. Promoción de la alimentación correcta en diferentes entornos.
2. Promoción de actividad física en todos los grupos de edad.
3. Implementación de campañas educativas para promover estilos de vida saludables.
4. Fomento de lactancia materna y alimentación complementaria.
5. Rescate de la cultura alimentaria tradicional.
6. Fortalecimiento de competencias del personal de salud en materia de salud alimentaria.
7. Supervisión y evaluación de acciones desarrolladas.

### **2.1.2 Campaña Muévete y métete en cintura:**

Debido a los problemas de sobrepeso y obesidad existentes en México, el Gobierno del entonces Distrito Federal (DF), a través de la Secretaría de Salud y Servicios de Salud Pública del DF, realizaron acciones de prevención y promoción de salud con dicho programa que incluye la detección y atención del sobrepeso y la obesidad con planes alimentarios y de tratamiento médico (10).

Esta campaña tiene como objetivos el incidir en la modificación de los determinantes del sobrepeso, obesidad y sedentarismo, así como fomentar la incorporación de la actividad física en la vida cotidiana (10).

La campaña se lanzó en 2008 y más de 1 millón 500 mil personas han incrementado su actividad física durante los fines de semana en donde activadores físicos realizan eventos masivos. En estos mismos actos, nutriólogas y personal especializado realizan mediciones de Índice de Masa Corporal y ofrecen recomendaciones nutricias (10).

La campaña se fundamenta en el desarrollo de estrategias para lograr una cobertura más amplia de la población (10):

1. Muévete con los grupos de ayuda mutua, realizan promoción de alimentación correcta y actividad física.
2. Muévete en la oficina, para disminuir sobrepeso u obesidad en las oficinas, se apoya de carteles y folletos.
3. Muévete en la ciudad, son puntos en la ciudad para realizar actividad física.
4. Muévete en la escuela, se dan pláticas de lonchera saludable, orientación con manteletas informativas y rutinas de ejercicios didácticos.
5. Muévete en el parque, se realizan jornadas y ferias de salud, promoción de la adopción de hábitos correctos de alimentación así como actividad física.

### **2.1.3 Chécate, mídete, muévete:**

La campaña “Chécate, mídete, muévete”, es una campaña nacional que promueve un estilo de vida saludable y sus beneficios tanto individuales como familiares y sociales, en donde se promueven la actividad física y una vida saludable (11).

El primer paso es “Chécate” en donde recomiendan revisar el peso por la mañana con una báscula para llevar control y darle seguimiento. Menciona también la importancia de medir la circunferencia de cintura para no sobrepasar los rangos normales ya que eso aumentaría el riesgo de enfermedades crónico degenerativas, como Diabetes Mellitus e hipertensión arterial (11).

El paso de “Mídete” se refiere a bajar la cantidad de grasas, azúcar y sal, ya que en exceso pueden provocar caries, sobrepeso, obesidad y una baja de defensas en el cuerpo. Según la información obtenida de la campaña, se explica que el consumo excesivo de grasas puede provocar enfermedades del corazón, hígado, riñones y daño al sistema circulatorio. El exceso de sal provoca que los riñones pierdan la capacidad de eliminarla por la orina lo que genera que el agua se quede

dentro del cuerpo provocando aumento del volumen sanguíneo y posterior hipertensión arterial. Y el exceso de azúcar puede aumentar el riesgo de diabetes (11).

“Muévete” hace referencia a la actividad física, la cual brinda múltiples beneficios como disminuir el estrés, prevenir enfermedades, controlar el peso corporal, mejorar la autoestima y mantener normales los niveles de presión arterial y glucosa (11).

En su página de internet se pueden encontrar diversas ligas en dónde tratan de una forma más completa cada punto y dan ejemplos de cómo pueden lograrlo (11).

#### **2.1.4 Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria:**

El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria tiene como objetivo revertir el sobrepeso y la obesidad en niños, adolescentes y adultos, impulsando una mejor nutrición en los centros escolares del país y adoptar una vida sana y realizar actividad física cotidiana (12).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, se identificó que el consumo de bebidas azucaradas representa el 22.3% de la ingesta energética de los adultos mexicanos y que el acceso al agua potable es limitada. Así mismo, en la ENSANUT 2012, se encontró que entre el 57.8% y el 84.6% de los individuos tienen un consumo usual inadecuado de azúcares añadidos por arriba del 10% (5,12).

Evidencia científica demuestra que el consumo excesivo de azúcar se asocia al desarrollo de obesidad y desgraciadamente la producción nacional de frutas y verduras es incapaz de cubrir las necesidades de la población del país (12).

En las escuelas mexicanas se dedican solo 60 minutos a la semana para actividad física moderada o vigorosa incluyendo la clase de deporte y el recreo (12).

Por ello se recomendó el incremento de actividad física y el consumo de alimentos con fibra, así como frutas y verduras, promover la lactancia materna, evitar alimentos altamente calóricos y disminuir las horas de televisión (12).

Se realizaron 10 puntos para lograr dichos objetivos (12):

1. Fomentar actividad física en toda la población.
2. Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y consumo de agua potable.
3. Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas.
4. Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta.
5. Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiqueta útil y de fácil comprensión.
6. Promover la lactancia materna.
7. Disminuir el consumo de azúcares y edulcorantes calóricos.
8. Disminuir el consumo diario de grasas saturadas y grasas trans.
9. Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación de alimentos.
10. Disminuir el consumo de sodio.

#### **2.1.5 Estrategia de 5 pasos para la salud escolar:**

Estrategia federal que promueve hábitos de vida saludable en la población mexicana mediante 5 acciones (5):

- 1) Incentivar la realización de ejercicio durante 1 hora con metas graduales hasta alcanzar 5 veces por semana.
- 2) Promover el consumo de agua como medio de hidratación óptima, de 6 a 8 vasos de 250 ml de agua al día.
- 3) Consumo diario de 5 raciones de verduras y frutas, como lo recomienda la OMS.
- 4) Actuar sobre conductas de riesgo, como sedentarismo, tabaquismo, consumo de alcohol, comer en exceso, detectar y observar actitudes, sentimientos o pensamientos que

perjudiquen la salud de los adolescentes, además de realizarles una valoración antropométrica.

- 5) Aprovechar el entorno familiar y de amistades para sumar esfuerzos y motivarlos en la aplicación del programa.

### **2.1.6 Metodología para elaboración de programas de nutrición**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) elaboró un instrumento para ayudar a la elaboración de programas de alimentación y nutrición comunitarios. Para la FAO es importante reforzar programas debido a que el estado de nutrición de las personas es un buen indicador de resultados para poder apreciar avances existentes frente a la pobreza y la malnutrición. De esta forma, la FAO formuló un instrumento de análisis con un marco metodológico para guiar el análisis de programas actuales con la finalidad de potenciar los programas de alimentación y nutrición comunitarios y ayudar a los usuarios a acometer y desarrollar procesos que refuercen la capacidad de sus países a abordar casos de malnutrición.

La metodología la dividen en cuatro secciones: diseño del programa, macroentorno, microentorno y sostenibilidad (13).

En cuanto al diseño del programa se analiza la pertinencia de aplicar los cambios, las intervenciones a realizar y las actividades planeadas, la gestión, seguimiento y evaluación del programa.

El macroentorno se refiere a las condiciones que abarcan la situación socioeconómica, la distribución de la riqueza, el grado de desarrollo, la ideología política, la cultura, las condiciones climáticas y étnicas a nivel nacional y estatal, así como particularmente de la población universitaria lo que nos dará una idea con el grupo con el que se va a trabajar.

El microentorno lo que analiza es el grado de diversidad en la población con la que se va a trabajar, el ingreso económico y el gasto, especialmente en temas alimentarios, el grado de desarrollo, acceso a servicios básicos y asesoramiento técnico.

Finalmente, la sostenibilidad es un aspecto complejo, que se refiere a la aptitud para mantener el impacto positivo de un programa, una vez que se hayan logrado los objetivos.

## **2.2 Evaluación del estado de nutrición, adherencia al tratamiento y calidad de vida**

La evaluación del estado de nutrición se ha estudiado a lo largo de la historia, ya que la alimentación tiene una parte biológica, a partir de la cual se obtienen las sustancias nutritivas necesarias para el

ser humano y de la que depende el desarrollo del individuo y su existencia. Por lo tanto, las desviaciones que puedan ocurrir en la alimentación tendrán repercusiones directas sobre el estado de nutrición del sujeto y por ende, en su estado de salud (14).

La metodología de la evaluación del estado de nutrición es reciente, los avances tecnológicos han permitido que se tengan determinados y delimitados los indicadores necesarios para su aplicación, agrupándose en cuatro grandes grupos: antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos (14).

La aplicación de la evaluación del estado de nutrición a nivel poblacional tiene como objetivo final conocer la magnitud y distribución de los problemas de mala nutrición, así como determinar programas y políticas para corregir situaciones encontradas. Por otra parte, si la evaluación es aplicada a un individuo, tiene como finalidad establecer estrategias alimentarias o nutricias que permitan mejorar o mantener el estado de nutrición del sujeto en particular (14).

La evaluación del estado de nutrición también se utiliza para poder evaluar los cambios en la composición corporal de una persona, para ello es necesario determinar qué tanto el paciente se apegó o no al plan de alimentación.

Ya que algunas encuestas realizadas a profesionales de la salud, demuestran que la falta de adherencia es uno de los principales obstáculos en la práctica clínica. La adherencia al tratamiento se define como “el grado en la conducta de un paciente, en relación con la toma de medicamentos, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida, que coincide con las instrucciones proporcionadas por el médico o profesional de salud” (15,16).

Otros autores se refieren al término de “adherencia” como un proceso mediante el cual el paciente realiza las indicaciones terapéuticas que brinda el profesional de la salud tomando en cuenta sus características patológicas, psicológicas y sociales (17).

Existen diversas razones por las que la adherencia puede estar afectada, por ejemplo: las características del paciente, características del régimen de tratamiento, rasgos de la enfermedad, relación entre el profesional y el paciente, así como el contexto clínico (15). Todo ello deberá tomarse en cuenta al final de un programa para poder entender los resultados.

Para una evaluación nutricia completa, se deben medir diversos parámetros en donde se incluyen valores antropométricos como: peso, estatura, masa grasa y masa libre de grasa; bioquímicos: química sanguínea y perfil de lípidos; clínicos: signos y síntomas, y dietéticos: encuestas para

conocer hábitos de alimentación; así como actividad física. Se recomienda también medir la calidad de vida del paciente, ya que ello impactará de manera significativa en la salud de la persona.

### **2.2.1 Calidad de vida**

Hablar de calidad de vida es complicado ya que la situación y realidad de cada persona es diferente. El concepto puede cambiar según la cultura, la época y el grupo social, por lo tanto no debería existir una definición acertada de calidad de vida. En general, el concepto se refiere “a una propiedad que tiene el individuo para experimentar situaciones y condiciones de su ambiente dependiendo de las interacciones y valoraciones que hace de los aspectos objetivos y de la evaluación individual de dichos elementos” (18).

Se dice que cuando se han satisfecho las necesidades básicas de alimento, vivienda, trabajo y salud, entonces comienza el interés por la calidad de vida (18).

Según Lugo, la calidad de vida es lo que hace que una vida sea mejor, a partir de las teorías hedonistas, y según otras perspectivas, es el bienestar mental y espiritual, así como la cantidad y calidad de las relaciones interpersonales, o el funcionamiento e integridad del cuerpo. Las teorías hedonistas se refieren a experiencias de placer, felicidad o disfrute, así como la satisfacción de deseos (19).

Se pueden encontrar dos conceptos diferentes como calidad de vida objetiva y calidad de vida percibida. El estilo de vida está compuesto por elementos físicos, materiales y sociales (18).

Se han separado los aspectos objetivos de calidad de vida (indicadores sociales) y los aspectos subjetivos (percepción de la persona). Existen factores que se toman en cuenta en el estudio de calidad de vida, entre los que se encuentran: bienestar emocional, riqueza y bienestar material, salud, trabajo y actividades productivas, relaciones familiares y sociales, seguridad e integración con la comunidad (18).

Existen otras definiciones de calidad de vida propuestas por diferentes autores (18):

- “Evaluación subjetiva del carácter bueno o satisfactorio de la vida como un todo” (Szalai, 1980).

- “Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa” (Levy y Anderson, 1980).
- “Calidad de vida es la apreciación que el paciente hace de su vida y la satisfacción con su nivel actual de funcionamiento comparado con el que percibe como posible o ideal” (Celia y Tulskey, 1990).
- “Por definición, la calidad de vida es la sensación subjetiva de bienestar del individuo” (Chaturvedi, 1991).
- “Es el indicador multidimensional de bienestar material y espiritual del hombre en un marco social y cultural determinado” (Quintero, 1992).

Ardila (2003) considera que existe una definición que integra muchos conceptos: “Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad persona y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida” (18).

### **2.2.2 Calidad de vida y salud**

En cuanto al ámbito de la salud, existe también el término de calidad de vida, y suele denominarse estado de salud o estado funcional y se define como el “componente de la calidad de vida que es debido a las condiciones de atención en salud de las personas y que está referido a partir de las experiencias subjetivas de los pacientes sobre su salud global” (19).

La calidad de vida en salud cuantifica las consecuencias de una enfermedad y su tratamiento, así como la percepción que tiene el paciente de su capacidad para tener una vida útil. Muchos de los aspectos a evaluar no son físicos propiamente y además se relaciona con la visión que tiene el paciente con la enfermedad y con la salud (19).

Estos puntos son importantes, ya que gracias a eso se toman decisiones en el tratamiento médico, como el caso del consentimiento informado y el desarrollo de medidas para evaluar programas de salud (19).

La evaluación de calidad de vida en un paciente muestra el impacto que tiene una enfermedad y su tratamiento sobre la percepción del paciente de su bienestar. Es la medida en que se modifica el valor asignado a la duración de la vida en función de la percepción de limitaciones físicas, psicológicas y sociales a causa de una enfermedad y su tratamiento y secuelas (20).

La calidad de vida se centraba anteriormente en indicadores como tasas de morbilidad y mortalidad, así como expectativa de vida, sin embargo los indicadores han ido cambiando, gracias a acciones de salud pública y no a la mejora en la calidad y el acceso a la salud; además los indicadores no miden el impacto real sobre los planes vivenciales (19).

La calidad de vida en salud comprende aspectos físicos, psicológicos y sociales asociados con una enfermedad o con su tratamiento. Los aspectos físicos podrían ser fácilmente medibles, sin embargo el bienestar de los pacientes es una percepción subjetiva. Por ello, varios autores han clasificado la calidad de vida en salud en cuatro problemas a abordar: 1) físico, 2) ocupacional y habilidades funcionales (fuerza muscular, vitalidad, capacidad para realizar actividades de la vida diaria), 3) estado psicológico y bienestar (ansiedad, depresión, pánico), interacciones sociales (capacidad del paciente para mantener relaciones con las demás personas) y 4) sensaciones somáticas o síntomas (dolor, náuseas, falta de aire, etc) (20).

Los métodos actuales de evaluación de calidad de vida en salud se han desarrollado a partir de dos tipos de investigación (20):

1. La investigación de la felicidad, en donde se ha mostrado que la felicidad y el bienestar no pueden reducirse solamente al grado de humor positivo experimentado. Se ha mostrado el afecto positivo con el control interno, la tendencia a la acción, el apoyo social y la extraversión, mientras los afectos negativos muestran mayor asociación con el estrés, depresión y neurosis. Los psicólogos han mostrado de forma confiable, pruebas que ayudan a jerarquizar este campo de conocimiento, y han desarrollado psicometría como soporte técnico de las evaluaciones (Barge-Schaapveld DQCM, Nicolson N.A., Deslepaal PAEG. & De Vries MW., 2000).

2. La investigación de indicadores sociales discute si la satisfacción debe medirse globalmente o en relación a distintos ámbitos de la vida. En esta área se revisan las necesidades fisiológicas (alimentación aire, cobijo), necesidad de relación emocional con otras personas, necesidad de aceptación social y necesidad de realización.

### **2.2.3 Calidad de vida en sobrepeso y obesidad**

Finalmente, al hablar de calidad de vida en pacientes con sobrepeso u obesidad, Ureña (2010) menciona que la calidad de vida hace referencia a la forma particular en que las personas tienden a percibir y valorar su propia realidad. Ésta se relaciona estrechamente con la habilidad de las personas para participar en actividades donde se vea involucrada la integridad bio-psico-social del ser humano. Por lo tanto, la calidad de vida es un tema subjetivo, sin embargo, en el caso de pacientes con sobrepeso y obesidad, es hablar de condiciones orgánicas que afectan la salud objetiva y subjetiva de la persona. (21)

El hecho que una persona padezca algún grado de obesidad, significa que ha pasado un cierto periodo de tiempo con un desequilibrio entre la energía que consume y la que gasta y en cuyo desarrollo normalmente contribuye de manera decisiva a generar un ambiente con alimentos que pueden desarrollar sobrepeso u obesidad (21).

Entre las principales consecuencias del sobrepeso y la obesidad están la discriminación, la baja calidad de vida y los riesgos cardiovasculares. Algunos autores han reportado relaciones negativas entre obesidad e índices de calidad de vida, especialmente en cuanto a la salud percibida, el bienestar psicológico y social. Esto se basa principalmente en la estigmatización y discriminación que pueden afectar la autoestima de las personas, aumentar los niveles de ansiedad y deteriorar el estado anímico (21).

Se ha observado que las mujeres con obesidad tienden a manifestar una menor calidad de vida en comparación con un hombre con la misma condición. Asimismo, los niños con sobrepeso u obesidad muestran un deterioro mayor en el dominio social y salud física en comparación con niños delgados (18).

### **2.2.4 Herramientas para analizar la calidad de vida**

#### **2.2.4.1 Principales herramientas de calidad de vida**

Como se puede notar, la calidad de vida puede cambiar de un paciente a otro, sin embargo, basándose en los puntos que se abordan para poder evaluarla, los pacientes que cursan con sobrepeso u obesidad, no cumplen al 100%, es decir, en cuanto al aspecto físico se tienen complicaciones como dolor de articulaciones, riesgo de cáncer, diabetes mellitus, hipertensión, entre otras. El aspecto físico puede afectar tanto el área psicológica como social, por lo que es necesario hacer uso de herramientas que puedan evaluar la calidad de vida de cada paciente, para conocer las áreas de oportunidad en las que se puede intervenir (20).

La Organización Mundial de la Salud, crea en 1991 un grupo de expertos que abordan el tema de calidad de vida y crean el instrumento de Calidad de Vida de la OMS (WHOQOL-100) que parte de un marco teórico para su construcción y desarrolla el instrumento en distintas culturas. Utiliza metodologías cualitativas como grupos focales para evaluar la pertinencia de los futuros usuarios de los aspectos incluidos en la evaluación (22).

La práctica médica tiene como principal objetivo preservar la calidad de vida a través de prevención y tratamiento de las enfermedades, por lo que se requiere evaluar la relación de su estado funcional y su calidad de vida. Para ello es necesario el uso de cuestionarios que ayuden a cuantificar en forma efectiva los problemas de salud (23).

Considerando que las expectativas de salud, autoestima, habilidad para competir con limitaciones pueden afectar la calidad de vida, dos personas con el mismo estado de salud, tienen diferente percepción personal de su salud. Por ello, la calidad de vida no debe evaluarse por un equipo de salud ni extrapolarse de un paciente a otro, y es el propio paciente quien debe emitir el juicio perceptivo de calidad de vida. Por ello se requiere de un método consistente para recabar información del individuo (22).

Debido a que la calidad de vida se basa en mediciones subjetivas, se requiere de métodos de evaluación válidos, reproducibles y confiables para medirla. Existen diversos instrumentos para evaluar las dimensiones que integran las mediciones de salud y calidad de vida y con diferentes propósitos. Es decir, existen instrumentos que ayudan a conocer y comparar el estado de salud entre poblaciones y el impacto de algunas políticas a través del tiempo; así como herramientas que ayudan a evaluar a una persona de forma individual (23).

Existen lineamientos que sirven de referencia para diseñar un instrumento validado. Primero se debe plantear un objetivo, en donde se evalúa qué o a quién se va a estudiar. Existen instrumentos ya validados, muchos serán adecuados y otros no, pero es importante recordar que no hay instrumentos perfectos porque cada población o cada persona es diferente. El siguiente paso sería definir el instrumento en función de la capacidad para discriminar, describir y predecir la calidad de vida, lo que ayudará a decidir la intensidad del tratamiento. Posteriormente se hace la selección de preguntas que por lo general se elaboran como un cuestionario. En cuanto al contenido se incluyen dimensiones como el autocuidado, la actividad física, comunicación, interacción social, descanso, etc. Las respuestas se pueden evaluar de diversas formas. Los instrumentos tienen que ser adecuados a diferentes culturas (22).

La validez se determina para demostrar la utilidad clínica de un cuestionario de forma que los datos obtenidos sean confiables. Para ello debe contar con tres características: a) consistencia, b) exactitud, y c) adecuación (22).

Una de las primeras escalas desarrollada con el propósito de definir el estado funcional de los pacientes crónicos fue la de Karnofsky (KPS). En el caso de México, existe una larga historia sobre el uso de instrumentos; uno de los primeros se usó en 1991 en pacientes crónicos de pronóstico fatal. En 1993 se validó una versión en español del cuestionario: The Health assessment questionnaire disability index (HAQ-DI). En ese mismo año se usaron dos índices para evaluar calidad de vida: el índice de función máxima de MacKenzie (ICFM), y el índice de cambio de calidad de vida (ICCV). Para 1996 se determinó la validez de un instrumento como indicador de calidad de vida para evaluar el estado funcional de pacientes pediátricos con leucemia. En 1999 se evaluó la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas mediante la aplicación de instrumentos genéricos y específicos (22,23).

Existe un gran número de cuestionarios usados en la evaluación de calidad de vida, algunos evalúan solamente adultos y algunos hacen evaluaciones dependiendo de la patología que se quiere estudiar. Entre los cuestionarios más recientes que se han elaborado para adultos se encuentran (23):

- Cuestionario Criterio Calidad de Vida (CCV), México, 1996.
- Encuesta SF-36, México, 1999.

- The Health Related Quality of Life Short Form: HRQL, Estados Unidos, 2000.
- The Perceived Quality of Life Scale: PQoL, Estados Unidos, 2000.
- The World Health Organization Quality of Life: WHOQOL Instrument, Estados Unidos, 2000.
- Quality of Life: QOL, Estados Unidos, 2000.
- The QL-Index, LASA Scales, Canadá, 2000.

En cuanto a los cuestionarios específicos por enfermedad, existen algunos para enfermedad coronaria, diabetes, hipertensión arterial, insuficiencia venosa periférica, epilepsia, migraña, bronquitis crónica, entre otras, y existen algunos que tratan exclusivamente el tema de sobrepeso u obesidad, como es el caso de la prueba Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite). Por lo tanto, al considerar que la calidad de vida toma en cuenta la parte física, mental y social, se puede medir en dos dimensiones: 1) evaluación objetiva de la salud funcional y 2) percepción subjetiva de la salud (23).

#### **2.2.4.2 Prueba Impact of Weight on Quality of Life**

La prueba Impact of Weight on Quality of Life, consta de un cuestionario de 31 preguntas que mide la calidad de vida en pacientes con obesidad. Toma en cuenta cinco ámbitos: actividad física, vida sexual, autoestima, vida social y trabajo. Tiene buena consistencia y fiabilidad. Es un cuestionario reproducible, con validez interna y sensible para detectar diferencias entre clases de obesidad (24).

Dicha herramienta es valiosa para investigadores de la obesidad, los médicos, los psicólogos, los dispositivos médicos y/o las empresas farmacéuticas que buscan validar la eficacia de sus tratamientos para la obesidad utilizando herramientas que van más allá de las mediciones físicas de la pérdida de peso. Ofrece además un método bien caracterizado para medir la calidad de vida del paciente, junto con las medidas clínicas de éxito para el tratamiento de la obesidad (24).

## **CAPITULO 3. MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 Características del estudio**

#### **3.1.1 Ubicación espacio-temporal**

El proyecto se realizó en el Servicio Médico y la Clínica de nutrición María Eugenia Mena Sánchez de la Universidad Iberoamericana Puebla, durante los meses de abril a septiembre del 2016.

La población estudiada estuvo conformada por 50 personas de intendencia.

Se obtuvo financiamiento de la Universidad Iberoamericana Puebla a través de la Dirección General Académica y la Coordinación de Investigación quien analizó el proyecto y aportó la cantidad necesaria para poder cubrir el pago de los análisis bioquímicos que se realizaron al personal de Intendencia.

#### **3.1.2 Tipo de estudio**

De acuerdo al número de mediciones, el estudio es longitudinal porque se hicieron las mediciones en diferentes momentos (25).

Con respecto al grado de intervención es pre-experimental debido a que existieron dos etapas, una antes y otra después de la intervención y no hay manipulación de las variables ni grupo control (25).

El proyecto es de tipo prospectivo ya que se comenzaron a tomar datos clínicos de los participantes en el mes de abril y se estudió el cambio a lo largo de 5 meses de tratamiento (25).

El tipo de alcance es descriptivo porque los resultados del proyecto describieron la problemática que existe entre el personal de intendencia (25).

### **3.2 Criterios de selección**

Para la selección del personal se consideran los siguientes criterios:

#### **3.2.1 Criterios de inclusión:**

Personal de intendencia que trabaja en la Universidad Iberoamericana Puebla.

### 3.2.2 Criterios de exclusión:

Personal de intendencia que lleve un plan de alimentación individualizado con otro especialista de forma particular.

### 3.2.3 Criterios de eliminación:

Personal de intendencia que no asista a la sesión final.

Personal de intendencia que no conteste de manera completa la evaluación de encuesta de calidad de vida.

### 3.3 Operacionalización de variables

En la tabla 1 se incluyen todas las variables que se usaron en el estudio y las cuales debieron verse modificadas después de la aplicación del programa de 5 recomendaciones a lo largo de 5 meses.

**Variables dependientes:** IMC, ICC, Circunferencia de cuello, pliegue tricópitico, circunferencia abdominal, Glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, calidad de vida y apego.

**Variable independiente:** programa de 5 recomendaciones.

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

Variable		Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición			Indicadores
	Índice de masa corporal (IMC)	Es la relación que existe entre el peso corporal y la estatura (14).	Se obtiene a partir del peso y la estatura y el resultado se compara con tablas de referencia usando la siguiente fórmula: $IMC = \frac{\text{peso en kg}}{(\text{estatura})^2}$	<b>IMC kg/m<sup>2</sup></b> <18.5-24.9 18.5-24.9 25-29.9 30-34.9 35-39.9 >40	<b>Estado de peso</b> Peso insuficiente Normal Sobrepeso Obesidad Obesidad Obesidad	<b>Clase de obesidad</b>   I II III	Nominal
	Índice cintura-cadera	Indicador de la distribución de grasa corporal que resulta de dividir el perímetro de la cintura por el perímetro de la cadera para determinar si existe riesgo de contraer determinadas	Se determina la circunferencia de cintura y de cadera para después obtener el índice y compararlo con tablas de referencia. Se usa la siguiente fórmula: $ICC = \frac{\text{Circ. Cintura}}{\text{Circ. cadera}}$	<b>Varones</b> ≤0.95 0.96-1 >1.0	<b>Mujeres</b> <0.80 0.81-0.85 >0.85	<b>Riesgo</b> Riesgo bajo Riesgo moderado Riesgo alto	Nominal

Indicadores antropométricos de la composición corporal		enfermedades asociadas con la obesidad (14).														
	Circunferencia del cuello	Es una medición antropométrica, medida inmediatamente por encima al cartílago tiroide (la nuez de adán), y perpendicular al eje longitudinal del cuello (26).	Se evalúa con base a los puntos de corte del estudio realizado en la UIAP.  La circunferencia de cuello fue clasificada como mayor o menor a la mediana para cada sexo (3).	Hombres=36.1 cm Mujeres=34.9 cm	Nominal											
	PCT	Medición del pliegue de la piel sobre la cara posterior del brazo a nivel del tríceps (14).	Se toma pliegue cutáneo tricípital y la edad y se compara con tablas de percentiles.	<table border="0"> <tr> <td><b>Percentil</b></td> <td><b>Interpretación</b></td> </tr> <tr> <td>0-5</td> <td>Magro-depleción de masa grasa</td> </tr> <tr> <td>&gt;5-≤15</td> <td>Masa grasa abajo del promedio</td> </tr> <tr> <td>&gt;15-≤75</td> <td>Masa grasa promedio</td> </tr> <tr> <td>&gt;75-≤85</td> <td>Masa grasa arriba del promedio</td> </tr> <tr> <td>&gt;85</td> <td>Exceso de masa grasa: obesidad</td> </tr> </table>	<b>Percentil</b>	<b>Interpretación</b>	0-5	Magro-depleción de masa grasa	>5-≤15	Masa grasa abajo del promedio	>15-≤75	Masa grasa promedio	>75-≤85	Masa grasa arriba del promedio	>85	Exceso de masa grasa: obesidad
<b>Percentil</b>	<b>Interpretación</b>															
0-5	Magro-depleción de masa grasa															
>5-≤15	Masa grasa abajo del promedio															
>15-≤75	Masa grasa promedio															
>75-≤85	Masa grasa arriba del promedio															
>85	Exceso de masa grasa: obesidad															
Circunferencia abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico (14).	Se mide la circunferencia abdominal y se compara con tablas de referencia.	<table border="0"> <tr> <td><b>Sexo</b></td> <td><b>Riesgo Incrementado (cm)</b></td> <td><b>Riesgo sustancialmente incrementado (cm)</b></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>≤ 90</td> <td>≤ 102</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>≤ 80</td> <td>≤ 88</td> </tr> </table>	<b>Sexo</b>	<b>Riesgo Incrementado (cm)</b>	<b>Riesgo sustancialmente incrementado (cm)</b>	M	≤ 90	≤ 102	F	≤ 80	≤ 88	Nominal			
<b>Sexo</b>	<b>Riesgo Incrementado (cm)</b>	<b>Riesgo sustancialmente incrementado (cm)</b>														
M	≤ 90	≤ 102														
F	≤ 80	≤ 88														
Indicadores bioquímicos de la composición corporal	Glucosa	Monosacárido que se obtiene de los alimentos y puede ser producido por el hígado (27).	Se obtiene a través de muestra de sangre en el estudio de química sanguínea.  Se evalúa con base a los criterios de la NOM-015-SSA2-2010 (28)	70-110 mg/dl	Nominal											
	Colesterol	Molécula esteroidea, que es sintetizada por el hígado y que se consume en alimentos de origen animal (14).	Se obtiene a través de muestra de sangre en el estudio de perfil lipídico.  Se evalúa con base a los criterios de la NOM-037-SSA2-2002	<table border="0"> <tr> <td><b>Colesterol total (mg/100 ml)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt; 200</td> <td>Adecuado</td> </tr> <tr> <td>200 a 239</td> <td>Límite alto</td> </tr> <tr> <td>&gt;200</td> <td>Elevado</td> </tr> </table>	<b>Colesterol total (mg/100 ml)</b>		< 200	Adecuado	200 a 239	Límite alto	>200	Elevado	Ordinal			
	<b>Colesterol total (mg/100 ml)</b>															
	< 200	Adecuado														
200 a 239	Límite alto															
>200	Elevado															
Triglicéridos	Moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos. Principal forma de almacenamiento de energía en el organismo (29).	Se obtiene a través de muestra de sangre en el estudio de perfil lipídico.  Se evalúa con base a los criterios de la NOM-037-SSA2-2002	<table border="0"> <tr> <td><b>Triglicéridos (mg/100 ml)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt; 150</td> <td>Adecuado</td> </tr> <tr> <td>150 a 199</td> <td>Límite alto</td> </tr> <tr> <td>200 a 499</td> <td>Elevado</td> </tr> <tr> <td>≥500</td> <td>Muy elevado</td> </tr> </table>	<b>Triglicéridos (mg/100 ml)</b>		< 150	Adecuado	150 a 199	Límite alto	200 a 499	Elevado	≥500	Muy elevado	Ordinal		
<b>Triglicéridos (mg/100 ml)</b>																
< 150	Adecuado															
150 a 199	Límite alto															
200 a 499	Elevado															
≥500	Muy elevado															
HDL	Lipoproteínas de alta densidad, participan en el transporte inverso del colesterol, es decir de los tejidos hacia el hígado para su	Se obtiene a través de muestra de sangre en el estudio de perfil lipídico.  Se evalúa con base a los criterios de la NOM-037-SSA2-2002	<table border="0"> <tr> <td><b>HDL (mg/100 ml)</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>&lt; 40</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>≥ 60</td> <td>Óptimo</td> </tr> </table>	<b>HDL (mg/100 ml)</b>		< 40	Bajo	≥ 60	Óptimo	Ordinal						
<b>HDL (mg/100 ml)</b>																
< 40	Bajo															
≥ 60	Óptimo															

		excreción o reciclaje. Los niveles altos de HDL confieren una gran protección de problemas cardiovasculares al paciente (26).			
	LDL	Lipoproteínas de baja densidad, transportan el colesterol al endotelio arterial que con el tiempo llega a obstruir el flujo sanguíneo. Los niveles altos de LDL están asociados a problemas cardiovasculares (26).	Se obtiene a través de muestra de sangre en el estudio de perfil lipídico. Se evalúa con base a los criterios de la NOM-037-SSA2-2002	<b>LDL (mg/100 ml)</b> < 100 Óptimo 100 a 129 Casi óptimo 130 a 159 Límite alto 160 a 189 Elevado ≥ 190 Muy elevado	Ordinal
	Hemoglobina glucosilada	Prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona combinándose con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las últimas 12 semanas (30).	La prueba se realiza a partir de una muestra obtenida con un análisis de sangre, pero también pueden conocerse los niveles de HbA1c con una simple punción de sangre capilar (22).	4-6% Sin diabetes 6.1-7% Controlados 7.1-8.4% Vigilar 8.5-10.4% Niveles altos >=10.5 Niveles muy altos	Ordinal
Apego al programa	Implicación activa y voluntaria del paciente en un comportamiento relacionado con el cumplimiento del tratamiento (2)	Instrumento para determinar adherencia al programa en pacientes con obesidad y sobrepeso.	Cuestionario con 22 reactivos dividido en 4 temas.	Bajo: 22-43 puntos Medio: 44-87 puntos Alto: 88 puntos	Ordinal
Calidad de vida	Calidad de vida es una medida compuesta de	Se mide a través de la encuesta Impact of weight on quality of life	El cuestionario contiene 31 reactivos divididos en 5 temas y se obtiene un porcentaje para evaluar el resultado.	<b>Porcentaje obtenido</b> 100% Buena calidad de vida 0% Mala calidad de vida <b>Interpretación</b>	Nominal

	bienestar físico, mental y social, como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa (18).				
--	---	--	--	--	--

### 3.4 Etapas del proyecto

#### 3.4.1 Caracterización del grupo de estudio del programa de 5 recomendaciones

El grupo de estudio estuvo conformado por personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla tanto del turno matutino como del turno vespertino.

##### Evaluación antropométrica

Para la evaluación antropométrica se tomaron en cuenta los siguientes indicadores: peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia de cintura, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia de cuello.

##### Evaluación bioquímica

En cuanto a los parámetros bioquímicos, se obtuvieron muestras para determinar glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol total, colesterol de alta densidad, colesterol de baja densidad y triglicéridos.

##### Evaluación clínica

Para obtener información sobre las características clínicas del grupo de estudio se aplicó a cada participante la historia clínica completa (antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales patológicos y antecedentes personales no patológicos).

### **Evaluación dietética**

La evaluación dietética se realizó mediante encuesta de dieta habitual, frecuencia de alimentos, consumo de energía y macronutrientes mediante un recordatorio de 24 horas.

### **Evaluación de calidad de vida y adherencia al tratamiento nutricional**

La determinación de calidad de vida de los participantes del grupo de estudio, se hizo mediante la encuesta llamada Impact of Weight on Quality of Life, misma que está validada en población latina. La adherencia al tratamiento se realizó mediante el Instrumento “Adherencia a la dieta terapéutica en pacientes adultos con obesidad y sobrepeso”.

Con ambos instrumentos se identificaron los factores de riesgo o barreras de adhesión al programa (2).

#### **3.4.2 Diseño del programa de 5 recomendaciones**

A los participantes se les aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, así como de dieta habitual, a través de las cuales se analizaron los principales factores que podrían afectar el peso corporal, determinando así las recomendaciones más sencillas que cada persona debe seguir para obtener una diferencia significativa en su peso y medidas antropométricas, así como en los parámetros bioquímicos que estuvieran alterados.

#### **3.4.3 Aplicación del programa de 5 recomendaciones**

Una vez determinadas las 5 recomendaciones que el personal debió realizar para mejorar su estado de nutrición, en una plática de orientación en alimentación se les explicaron dichas recomendaciones de manera específica. Posteriormente, fue necesario realizar citas mensuales para poder reforzar las recomendaciones que debían seguir, así como aclarar dudas que fuesen teniendo.

También se aplicó un cuestionario validado para evaluar la adherencia al tratamiento que tuvieron los participantes con las recomendaciones que se les dieron para obtener cambios en la composición corporal. En la consulta final se les entregó el cuestionario para que lo contestaran de manera personal y se calificó para obtener el grado de adherencia al tratamiento.

### **3.5 Prueba estadística**

#### **3.5.1 Prueba t de Student pareada**

La prueba de t de Student pareada consiste en evaluar pares de valores con similares unidades estadísticas, un grupo de unidades que han sido evaluadas en dos ocasiones diferentes, por ejemplo un mismo grupo que es medido antes y después de un tratamiento. Evalúa si son diferentes entre sí de manera significativa respecto a sus medias en una variable (25).

### **3.6 Aspectos éticos**

Para fines de la investigación, los participantes fueron informados sobre el proceso que se realizaría con ellos en cuanto a la evaluación antropométrica, bioquímica, clínica y encuesta de calidad de vida. Se entregó al grupo de estudio una carta de consentimiento informado (Anexo 5) para ser firmada, con previa autorización de la Mtra. Claudia Rodríguez Hernández quien supervisó la realización del estudio.

Durante el procedimiento, se cuidó que los participantes se sintieran cómodos y que no experimentaran molestia alguna.

Con el proyecto se buscó un verdadero cambio de hábitos en el personal y la prevención de enfermedades a largo plazo.

Al término del proyecto se dieron recomendaciones finales para que el paciente continúe el tratamiento de manera personal, siempre contando con el apoyo de la Clínica de Nutrición de la Universidad Iberoamericana Puebla.

## CAPITULO 4. RESULTADOS

Con base en el objetivo general de la investigación de determinar el efecto de un programa de 5 recomendaciones sobre el estado de nutrición y la calidad de vida del personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla, a continuación se presentan los resultados.

Se realizó una junta con el personal de intendencia en donde se contabilizaron a 58 personas a los cuáles se les explicó sobre la intención del programa, los beneficios y en qué consistiría. La invitación quedó abierta para las personas que quisieran asistir y cumplir con el programa por lo que finalmente el número inicial total fue de 51 participantes.

La evaluación inicial personal se hizo distribuyéndolos en grupos los días 26 y 30 de marzo, 2 y 4 de abril de 2016. En esas fechas se tomaron muestras de sangre y se realizó la historia clínica junto con el cuestionario de calidad de vida. Finalmente el número total de participantes inicial fue de 51 personas y final de 50 personas, donde se eliminó a 1 participante por no asistir a la sesión final.

### 4.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, dietética y clínica, y la calidad de vida de los participantes del programa de 5 pasos.

#### Etapa 1

El estudio diagnóstico se realizó con 50 participantes, todos integrantes del departamento de intendencia de la UIA-P. El 18% fueron hombres (n=9) y el 82% mujeres (n=41). El rango de edad fue de 25 a 60 años (tabla 2). Los datos fueron recabados en el servicio médico de la universidad.

**Tabla 2. Caracterización inicial del grupo de estudio**

	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
<b>Participantes</b>	41	9
<b>Rango de edad (años)</b>	25-56	32-60
<b>Media</b>	45	46

El número de participantes mujeres fue mayor que el de participantes hombres, habiendo un rango más amplio de edad en las mujeres, pero los hombres presentaban mayor edad.

## Etapa 2: Evaluación diagnóstica (pre-test)

A partir de la historia clínica se recopilaron datos antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y de calidad de vida que permitieron describir a la población con la que se trabajó.

En la tabla 3 se muestran los resultados, media y desviación estándar (DE) de las variables antropométricas divididos por sexo:

**Tabla 3. Diagnóstico antropométrico inicial del grupo de estudio**

Medidas antropométricas	Mujeres		Hombres	
	Media	DE	Media	DE
Peso (kg)	63.5	10	62.7	11.2
Estatura (m)	1.5	0.1	1.6	0.1
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28.7	4.6	25.3	4.9
Circunferencia de Cuello (cm)	33.3	2.8	35.9	1.8
ICC	0.9	0.1	0.9	0.05
Circunferencia abdominal (cm)	85.3	9.7	82.3	8.3
Pliegue tricipital (mm)	17.9	7.4	7.2	4.1

La evaluación antropométrica muestra que existe una ligera diferencia entre el peso y la estatura de hombres y mujeres. Sin embargo, al analizar el índice de masa corporal, se puede observar que la media de las mujeres se encuentra 3 puntos por encima de los hombres, acercándose más a un rango de preobesidad. Por otro lado, en cuanto al índice cintura cadera, se observa que en ambos sexos se obtuvo el mismo valor, pero con una desviación estándar mayor en las mujeres. Se debe recordar que un ICC superior a 0.80 en mujeres y 0.95 en hombres es considerado un indicador de obesidad abdominovisceral (androide), la cual se asocia a un riesgo cardiovascular aumentado y a un incremento de la probabilidad de desarrollar enfermedades como diabetes mellitus e hipertensión arterial (14).

En cuanto a la circunferencia abdominal, en las mujeres se obtuvo un valor mayor ( $85.3 \pm 9.7$ ) que en los hombres ( $82.3 \pm 8.3$ ), además de encontrarse por arriba de 80 cm, valor considerado como punto de corte para riesgo aumentado de comorbilidades asociadas a la obesidad, a diferencia

de los hombres, que se mantuvieron por debajo de 90 cm, punto de corte propuesto para sexo masculino (14).

Respecto a la circunferencia de cuello, se observó una media menor en las mujeres en comparación con los hombres (33.3 cm en mujeres contra 35.9 cm en hombres).

Finalmente, para el pliegue tricípital existe una mayor diferencia entre ambos sexos, obteniéndose una media de  $17.9 \pm 7.4$  en mujeres contra  $7.2 \pm 4.1$  en hombres, conociéndose que las mujeres tienen porcentajes de grasa superiores que los hombres (14).

De manera global, las mujeres presentan un peso mayor que los hombres, así como circunferencia abdominal y pliegue tricípital mayores. Por el contrario, la circunferencia de cuello y estatura de los hombres es mayor.

En cuanto a los resultados de los análisis bioquímicos, se describen en la tabla 4:

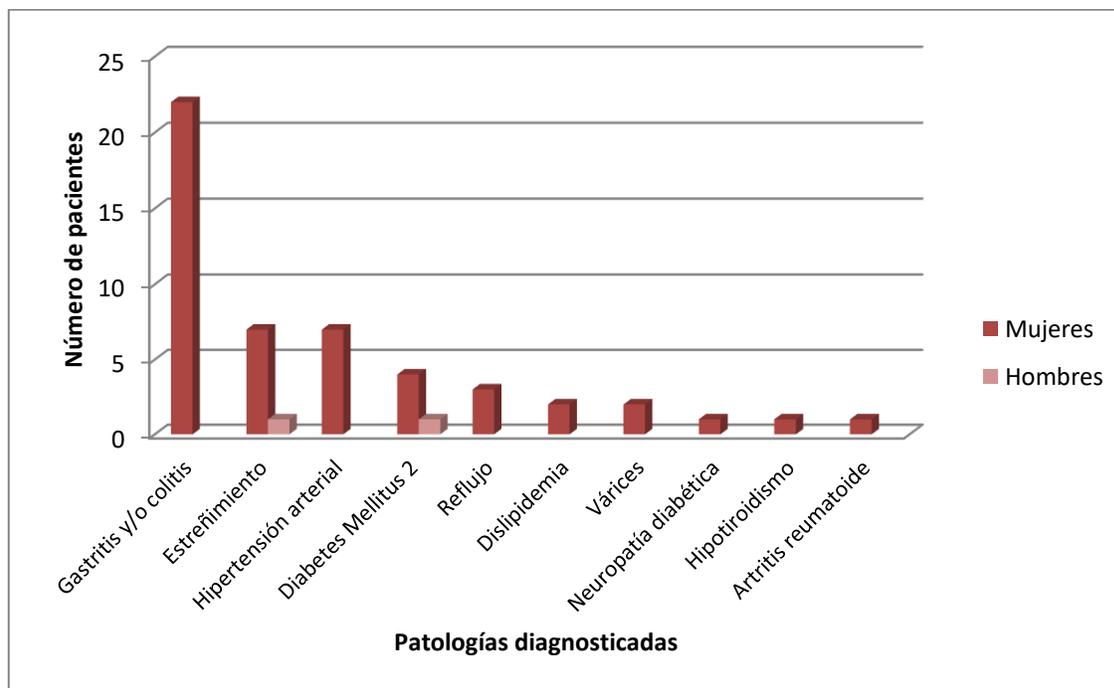
**Tabla 4. Diagnóstico bioquímico inicial del grupo de estudio**

Valores bioquímicos	Mujeres		Hombres	
	Media	DE	Media	DE
Glucosa (mg/dL)	100.5	34.8	97.6	9.9
Hba1c (%)	6.1	1.2	5.6	0.4
Colesterol (mg/dL)	217.2	40.7	206.4	32.1
Triglicéridos (mg/dL)	125.8	62.7	118.4	53.2
HDL (mg/dL)	55.6	12.8	58	11.2
LDL (mg/dL)	136.4	44.8	124.7	31.9

En los valores bioquímicos que se analizaron se pudo detectar que las mujeres tuvieron valores normales solamente en el caso de triglicéridos, obteniendo valores fuera de los rangos de: glucosa, hemoglobina glucosilada, colesterol, HDL y LDL, lo que incrementa el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. En el caso de los hombres, los valores fuera de rangos fueron colesterol, HDL y LDL, manteniendo dentro de la normalidad glucosa, hemoglobina glucosilada y triglicéridos.

A los participantes se les preguntó acerca de patologías que presentaban en ese momento, mostrándose los resultados en la Figura 1.

**Figura 1. Diagnóstico clínico inicial del grupo de estudio**



Las patologías presentes con mayor frecuencia son gastritis y/o colitis (22 personas), seguidas de estreñimiento e hipertensión arterial (7 personas), diabetes mellitus tipo 2 (4 personas), reflujo gastroesofágico (3 personas), dislipidemia y várices (2 personas) y finalmente neuropatía diabética, hipotiroidismo y artritis reumatoide (1 persona), todas ellas ubicándose en el sexo femenino. Para el caso de los hombres, solamente uno está diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2 y uno con estreñimiento.

#### **Diagnóstico dietético inicial del grupo de estudio**

La información se obtuvo a través de encuestas dietéticas como frecuencia de alimentos y diario de alimentos, a partir de los cuales se analizó los grupos de alimentos que ingiere cada persona durante una semana, así como los alimentos y horarios que acostumbra consumir cada día. Se pudo observar que el consumo de frutas y verduras es bajo, especialmente el de verduras ya que consideran es un alimento caro. En cuanto al grupo de los cereales y tubérculos se considera es el más consumido, debido a que la alimentación de las personas se basa en un alto contenido de pan y tortillas, así

como derivados del maíz. También se obtuvo un valor alto en el consumo de leguminosas debido a que los frijoles son cocinados con regularidad en la cocina de los participantes. De igual forma, el consumo de azúcares y grasas como grupos accesorios, resultó bastante elevado. De lo contrario, los alimentos de origen animal se consumen con baja frecuencia debido al costo que tiene obtenerlos.

Con base en la información alimentaria, se analizó el consumo nutrimental, en dónde la dieta de los participantes tiene un alto contenido de hidratos de carbono, especialmente simples, así como de grasas saturadas, y un bajo contenido de proteínas de alto valor biológico y grasas mono y poliinsaturadas.

En cuanto al consumo de fibra, se observa un consumo deficiente, así como de agua simple.

Lo anterior se resume en la tabla 5:

**Tabla 5. Diagnóstico dietético**

<b>Nutrimento</b>		<b>Alimentos</b>
<b>Hidratos de carbono</b>	Alto consumo de hidratos de carbono simples. Bajo consumo de fibra.	Tortillas de maíz ó de harina Pan dulce Pan blanco Tamales Bebidas azucaradas: aguas de sabor, jugos, refrescos
<b>Lípidos</b>	Alto consumo de grasas saturadas y bajo consumo de grasas mono y poliinsaturadas.	Manteca ó mantequilla Carne de cerdo ó res, bajo consumo de pescado Pan dulce y tamales
<b>Proteínas</b>	Bajo consumo de proteínas de alto valor biológico.	Leguminosas y cereales Carne de cerdo ó res (no diario)

Para el diagnóstico de calidad de vida se realizó la encuesta *Impact of Weight on Quality of Life* y además se preguntó a cada paciente su ingreso promedio familiar y de eso, cuánto se destinaba para la compra de alimentos. Los resultados están en la tabla 6.

**Tabla 6. Diagnóstico de calidad de vida inicial del grupo de estudio**

<b>Calidad de vida</b>	<b>Mujeres</b>	<b>DE</b>	<b>Hombres</b>	<b>DE</b>
<b>CV</b>	43.4	13.4	42	11
<b>Ingreso familiar</b>	5407	3140	9411	9811
<b>Gasto para comida</b>	2478	1328	3467	2669

En la tabla 6 se muestra que las mujeres obtuvieron una media más alta en cuanto a calidad de vida se refiere, obteniendo un puntaje de  $43.4 \pm 13.4$  contra  $42 \pm 11$  en los hombres.

En la misma tabla se hizo una comparación entre el ingreso promedio de las mujeres contra el de los hombres, manteniéndose más alto en ellos, así como la cantidad destinada a la compra de alimentos.

En la tabla 6 se observa que las mujeres obtuvieron una media más alta en cuanto a calidad de vida, obteniendo un puntaje de  $43.4 \pm 13.4$  contra  $42 \pm 11$  en los hombres.

La misma tabla muestra la comparación que se hizo entre el ingreso promedio de las mujeres y el de los hombres, siendo más alto en ellos, así como la cantidad destinada a la compra de alimentos.

#### **Diagnóstico del ingreso económico familiar**

Durante la entrevista con el participante se preguntó cuánto era el ingreso familiar y cuánto de ese ingreso se destinaba a la compra de alimentos. Dichos resultados se compararon con la Línea de Bienestar que indica el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en donde mes con mes se indica cuál debe ser el ingreso para cubrir con el bienestar mínimo (cubrir la canasta alimentaria) y para cubrir con bienestar total (cubrir canasta alimentaria más otros gastos) (42).

La encuesta se realizó en el mes de abril, por lo que el ingreso por persona durante ese mes para cubrir el bienestar mínimo en una zona urbana es de \$1335.18 y para cubrir el bienestar total es de \$2690.65. A éste ingreso se le debe agregar el ingreso de los demás participantes en la familia, lo que según la CONEVAL indica que en promedio una familia está compuesta por 3.8 personas, el ingreso individual debe multiplicarse por dicho valor, por lo que el ingreso familiar para lograr el bienestar mínimo es de \$5073.7 y el bienestar total de \$10224.47. Si se compara con los resultados obtenidos con los participantes, las mujeres cubren con el bienestar mínimo pero no alcanzan a cubrir el bienestar total. A diferencia de los hombres, que si cubren el bienestar mínimo, y existe una ligera diferencia para poder lograr el bienestar total (42).

De forma particular, solamente 26 personas (52%) cubren con el bienestar mínimo y el 4% del total (2 personas) alcanzan a cubrir el bienestar total.

Finalmente, se observó que aproximadamente el 48.8% del ingreso de las familias de los participantes, se destina a la compra de alimentos.

#### **4.2. Diseño del programa de intervención nutricia**

El programa se elaboró con base en el instrumento que usa la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) para la metodología de mejoras de programa de nutrición, en la cual se establece una guía para la recolección de datos necesarios en un programa nutricional. Además se analizaron los programas que existen en México y se identificaron las recomendaciones que más se manejan en el país, así como el formato y las instrucciones que cada uno contiene (13).

En el instrumento que utiliza la FAO se recomiendan diversas secciones, como primera rescatan el análisis del diseño del programa, es decir, la pertinencia e intervención del programa, las actividades del personal, la gestión, el seguimiento y la evaluación. En la segunda sección se hace un análisis económico y político. Posteriormente, se analizan los recursos y titularidad del programa, así como la capacidad del programa de responder a las necesidades futuras (13).

Por todo esto, fue necesario obtener información de todo el personal para poder analizar las actividades que se consideran pertinentes para ponerlas en práctica y poder así entender su situación actual y cómo podría verse afectada con el programa de intervención nutricia.

Finalmente el Programa de 5 Recomendaciones se estructuró de la siguiente manera:

#### ***Programa de 5 recomendaciones***

##### **Introducción**

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2012, el sobrepeso y la obesidad se presentan en 7 de cada 10 adultos mexicanos y son una enfermedad progresiva, pero que puede revertirse o controlarse más fácilmente en su fase inicial. Por ello es de vital importancia buscar cambios que impacten no solamente en el peso, sino que logren modificación en el estilo de vida de las personas (5,6).

En la Universidad Iberoamericana Puebla, desde el año 2012, se han realizado diversas estrategias para mejorar los hábitos de alimentación del personal de intendencia, sin embargo no se han

logrado cambios significativos, por lo que se ha decidido continuar con las estrategias y efectuar los cambios necesarios.

Para la elaboración del programa, se realizó una evaluación diagnóstica en el personal de intendencia a través de una historia clínica para obtener datos dietéticos por medio de encuestas alimentarias. Al analizar los resultados, se obtuvieron los principales errores en los que incurren las personas y que son los que podrían estar impactando en el peso y en las alteraciones bioquímicas, de esa forma, lo que se busca es que las personas intenten hacer pequeños cambios que con constancia y a largo plazo, se traduzcan en una mejora en su estado de salud general.

### **Objetivo**

Lograr un cambio de hábitos de alimentación en el personal de intendencia para poder tener un impacto positivo en su composición corporal.

### **Recomendaciones**

- 1) Al menos 2 veces al día consumir verdura y 1 vez al día consumir fruta.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo de frutas y verduras es esencial en una dieta saludable, un consumo diario suficiente podría contribuir a la prevención de enfermedades como cáncer y enfermedades cardiovasculares (31).

Un informe realizado por la OMS y la FAO, recomienda una ingesta mínima de 400 g diarios de frutas y verduras para prevenir enfermedades crónicas como cardiopatías, cáncer, diabetes y obesidad, además de prevenir carencias de micronutrientes (31).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública, en los últimos veinte años en México, el consumo de frutas y verduras ha disminuido 30%. Una encuesta elaborada por Consulta Mitofsky revela que en México se consumen verduras 3.6 días a la semana (32).

El consumo de frutas y verduras aportan al organismo vitaminas, nutrientes inorgánicos, fibra y agua, además de aportar color, olor, sabor y textura a los platillos. Pueden consumirse crudas o cocidas y en México existe una amplia variedad disponibles todo el año (7).

- 2) No consumir más de 2 tortillas por comida.

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2014 reportó que el 24% de las hectáreas destinadas a producción de alimentos está ocupada por maíz blanco obteniéndose una producción anual de 21.1 millones de toneladas, comparadas con los 23 millones de toneladas reportados por la Organización

de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), siendo el cuarto productor a nivel mundial. Con esto, se estima que cada habitante de México cuenta para su consumo, con 188 kilogramos al año de este grano, lo que equivale a poco más de medio kilogramo por día, considerando diferentes presentaciones como son harinas, tortillas y botanas, entre otras. De manera particular, la ENSANUT 1999 reportó un consumo de tortilla de 183.5 g per cápita en mujeres en edad fértil (33, 34, 35).

En México, la tortilla es la base de la alimentación de la población. Aporta energía, calcio, hierro, zinc y cobre. El consumo de tortilla se ha mantenido en las familias de los estratos más bajos, sin dejar de tomar en cuenta los aumentos en el costo de la canasta básica y la pérdida del poder adquisitivo. Durante la década de los ochenta, se observó un decremento en el consumo de tortilla en el medio rural aumentando el consumo de trigo y arroz (35).

Se debe tomar en cuenta el contenido calórico de una tortilla de maíz, una porción aporta 70 kcal aproximadamente. Al consumirse en grandes cantidades puede provocar un desequilibrio en el balance energético corporal. El gasto de energía junto con la actividad física son los elementos más importantes de la ecuación en el equilibrio energético que determina el peso corporal, por lo tanto, el incremento en el consumo calórico es uno de los factores que más contribuyen a la epidemia de sobrepeso y obesidad (36).

### 3) Consumir solamente 1 vez por semana tamal o pan dulce.

La OMS y la FAO han realizado publicaciones sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas, en donde se dan recomendaciones de alimentación y actividad física. Diversas pruebas científicas sugieren que el consumo excesivo de alimentos altamente energéticos puede favorecer el aumento de peso, por lo que recomiendan limitar la ingesta de grasas saturadas y trans, azúcar y sal, consumidos frecuentemente en tentempiés, bebidas y alimentos preparados, como es el caso del pan dulce y los tamales (31, 37).

Las pruebas sostienen que la calidad de las grasas y los aceites que se ingieren, así como la cantidad de sal, puede guardar relación con enfermedades cardiovasculares (31,37).

La alimentación en México ha cambiado a lo largo de los años y es importante entender por qué la tortilla, el tamal y el pan toman un papel importante en la sociedad. Durante el holoceno, se daba la cacería de animales pequeños, además, en la era paleolítica se favoreció el gen ahorrador hacia

la subsistencia de la caza o la pesca. Aproximadamente en la era del Neolítico se incrementó el consumo de maíz y en el periodo clásico el consumo del tamal. En Mesoamérica se domesticó el chile, aguacate, calabaza, frijol y maíz. A partir de la conquista española se dio la explotación de recursos naturales, además de modificarse los ingredientes de la cocina mexicana con la invasión del ganado vacuno, caprino, porcino y ovino, así como de arroz, garbanzo, lentejas, manzana, naranja, melocotón y pera. Se comenzó el cultivo del trigo y la caña de azúcar. Durante la revolución mexicana se transformó la economía familiar cambiando la dieta del mexicano comenzando con la disminución de la desnutrición y el incremento de la morbi-mortalidad asociada a la obesidad y las enfermedades crónicas, lo cual se agravó con la apertura del Tratado de Libre Comercio. Dicho cambio también coincide con el hecho de que la población mexicana consume un 30% menos verduras y frutas, 40% más bebidas endulzadas y 10% más hidratos de carbono (38).

Es por todo esto que no se pretendió cambiar la historia alimentaria de los participantes, especialmente en cuanto al consumo de maíz y sus derivados, pero sí es importante la reducción de las porciones de harinas y azúcares, así como el incremento de frutas y verduras, lo que disminuirá el riesgo de enfermedades crónicas.

#### 4) Eliminar el consumo de bebidas con azúcar.

Según la organización Alianza por la Salud Alimentaria, México es el mayor consumidor de refrescos y agua embotellada en el mundo. Una de las razones es la falta de acceso a agua para beber. Los mexicanos consumen un promedio de 163 litros de refresco al año. Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública demostró que en un periodo de siete años (1999-2006), el incremento de bebidas azucaradas entre los adolescentes fue de 100%, mientras que en mujeres incrementó un 300% (9).

Una variedad de estudios científicos han demostrado una relación entre el consumo regular de bebidas azucaradas con el sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus y síndrome metabólico (9,39,40).

#### 5) Caminar a paso veloz 3 veces por semana.

Según la ENSANUT 2012, aproximadamente el 17.4% de los adultos mexicanos son inactivos, 11.9% son moderadamente activos, es decir, realizan lo mínimo sugerido por la OMS y el 70.7% son activos, encontrándose un mayor porcentaje en localidades rurales (76.6%) comparado con las localidades

urbanas (69%). El 51.4% de los adultos reportó haber pasado hasta dos horas diarias frente a una pantalla, 29.8% reportó pasar más de dos y menos de cuatro horas diarias y 18.9% cuatro o más horas diarias promedio frente a una pantalla (5,7).

Con la realización de actividad física se favorece el buen funcionamiento del cuerpo, se reduce el riesgo de presentar sobrepeso y obesidad, mejora el autoestima, función cardiovascular y respiratoria, se fortalecen huesos y músculos, se mejora la atención y concentración, además de crear ambientes saludables y de convivencia sana (5,7).

Según la OMS, en los adultos entre 18 y 64 años, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos, actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados, con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, así como la salud ósea. Por lo tanto recomienda que se dedique como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana. La actividad aeróbica se debe practicar en sesiones de 10 minutos de duración como mínimo. Lo ideal será aumentar hasta 300 minutos por semana, además de realizar dos veces o más por semana actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares (41).

#### **4.3 Aplicación del programa de 5 recomendaciones**

Las sesiones mensuales se realizaron de la siguiente manera:

- 30 de abril: Sesión en que se les explicó en qué consistía el Programa de 5 recomendaciones y cómo debían seguirlo.
- 4 de junio: Explicación de una alimentación recomendable, ejemplos de productos con alta cantidad de azúcar y grasa, resolución de dudas.
- 9 de julio: Presentación de resultados del diagnóstico inicial: número de participantes que presentaron alterados sus niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos o Hemoglobina glucosilada, así como los efectos que pueden tener en el estado de salud.
- 20 de agosto: Sesión final; último recordatorio del programa de 5 recomendaciones, lectura de etiquetas nutrimentales.
- 3 y 10 de septiembre: Toma de muestras de sangre y recopilación de datos antropométricos finales.

En la sesión inicial se les explicó cada recomendación en qué consistía y cómo podría ser más fácil llevarlo a cabo, algunos participantes no estaban de acuerdo con el tamaño de las porciones

recomendadas, pero se les insistió que los cambios debían ser graduales. Durante las sesiones, muchos participantes mostraban interés y buscaban la respuesta a mitos o cuestionamientos que tuvieran, y varios de ellos, mostraban interés por buscar un cambio, sin embargo, siempre existió un poco de rechazo hacia las recomendaciones debido al tiempo e ingreso económico de que disponen para destinar a la compra de los alimentos.

Después de la tercera sesión, se observó que los participantes no estaban teniendo los resultados que se esperaban, por lo que se les explicaron las consecuencias a nivel bioquímico de tener mejores hábitos de alimentación. Se les mostraron los resultados bioquímicos iniciales y se dieron cuenta que pocos eran los que se encontraban en valores normales, lo que logró que intentaran preocuparse más sobre su estado de salud.

Finalmente en la última sesión se les dieron las recomendaciones finales y además se les pidió que indicaran de qué forma se podrían obtener mejores resultados sin alterar su modo de vida actual.

#### **Análisis estadístico de los resultados**

Para la evaluación de los resultados de la intervención, se realizó la comparación pretest-postest mediante la prueba t de Student pareada, para hacer la comparación entre las variables iniciales y los cambios que se presentaron a lo largo de 5 meses de intervención. Los resultados se presentan en la tabla 6. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

**Tabla 7. Comparación pretest-postest de las variables**

	Primera consulta		Última consulta		t de Student	P
	Media	DE	Media	DE		
<b>Índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28.06	4.79	27.63	4.65	-4.12	<b>0.000144</b>
<b>Índice cintura cadera</b>	0.9	0.06	0.9	0.05	0.093	0.926
<b>Circunferencia de Abdomen (cm)</b>	84.74	9.47	83.92	8.9	-2.918	<b>0.0053</b>
<b>Circunferencia de Cuello (cm)</b>	33.75	2.81	33.58	2.81	-1.801	0.077
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	15.98	8.05	14.86	6.99	-3.193	<b>0.002</b>
<b>Glucosa (mg/dL)</b>	99.98	31.68	96.96	23.84	-1.703	0.094
<b>Hba1c (%)</b>	5.99	1.1	6.15	0.79	2.316	<b>0.025</b>
<b>Triglicéridos (mg/dL)</b>	124.44	60.64	118.9	43.85	-0.797	0.429
<b>Colesterol (mg/dL)</b>	215.24	39.23	209	45.4	-1.271	0.209
<b>HDL (mg/dL)</b>	56.02	12.5	53.62	13.34	-1.49	0.142
<b>LDL (mg/dL)</b>	134.31	36.64	130.74	41.78	-0.705	0.483
<b>Calidad de vida (puntos)</b>	43.1	12.9	40.6	10.5	2.16	<b>0.0354</b>

En cuanto a los valores antropométricos se encontró que el IMC, la circunferencia abdominal y el pliegue tricípital tuvieron cambios estadísticamente significativos y no existió diferencia estadísticamente significativa en índice cintura cadera y circunferencia de cuello.

En los resultados de las variables bioquímicas solo existió diferencia significativa en el parámetro de hemoglobina glucosilada con un valor de  $p=0.025$ . En las demás variables; glucosa, triglicéridos, colesterol, HDL, LDL. no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Finalmente, se analizó la diferencia en la calidad de vida de los participantes, y se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los valores al inicio y al final de la aplicación del programa, observándose una mejor calificación después de la aplicación del programa.

Se analizaron los datos para hombres y para mujeres, mostrándose los resultados en la tablas 7 y 8.

**Tabla 8. Comparación pretest-postest en cada variable para mujeres**

	MUJERES					
	Primera consulta		Última consulta		T student	P
	Media	DE	Media	DE		
<b>IMC</b>	28.7	4.6	28.2	4.4	3.69	<b>0.0007</b>
<b>ICC</b>	0.9	0.1	0.9	0.1	2.955	<b>0.0052</b>
<b>Abdomen</b>	85.3	9.7	84.3	9	0.4473	0.6571
<b>C.Cuello</b>	33.3	2.8	33	2.7	2.292	<b>0.0272</b>
<b>PCT</b>	17.9	7.4	16.5	6.5	3.572	<b>0.0009</b>
<b>Glc</b>	100.5	34.8	96.9	26.1	1.75	0.0877
<b>Hba1c</b>	6.1	1.2	6.2	0.8	1.936	0.0598
<b>TAG</b>	125.8	62.7	116.8	43.7	1.165	0.251
<b>Colesterol</b>	217.2	40.7	213.4	48.8	0.7137	0.4795
<b>HDL</b>	55.6	12.8	54.2	13.1	0.9402	0.3528
<b>LDL</b>	136.4	37.6	134.3	44.8	0.3561	0.7236
<b>C. Vida</b>	43.4	13.4	41.2	11.2	1.6552	0.1057

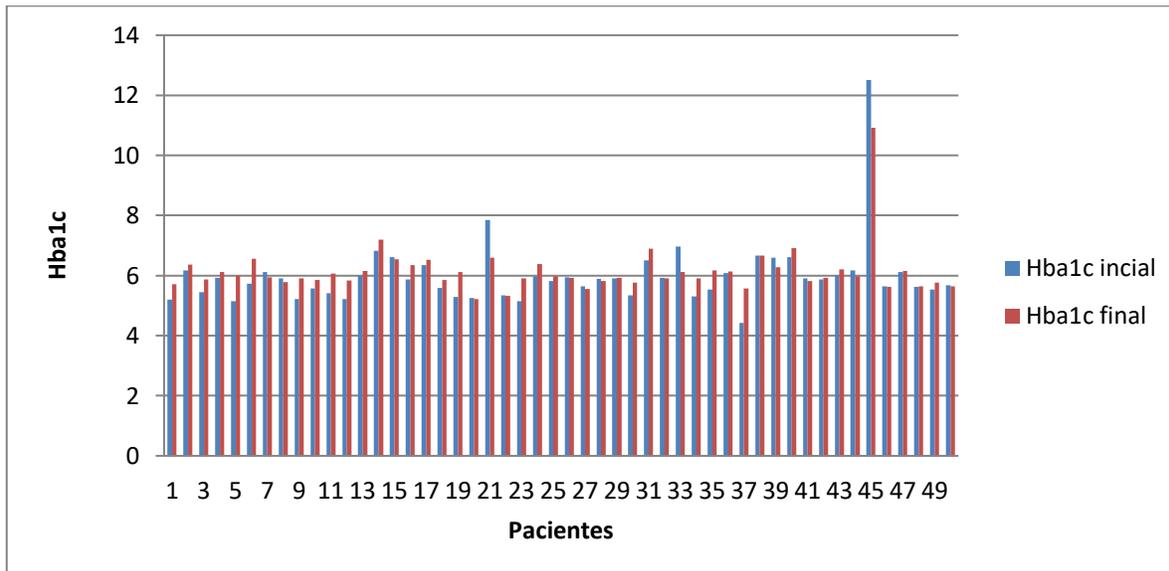
**Tabla 9. Comparación pretest-postest en cada variable para hombres**

HOMBRES						
	Primera consulta		Última consulta		T student	P
	Media	DE	Media	DE		
<b>IMC</b>	25.3	4.9	25	5	2.99	<b>0.0172</b>
<b>ICC</b>	0.9	0.05	0.9	0	1.649	0.1378
<b>Abdomen</b>	82.3	8.3	82.1	8.7	0.426	0.681
<b>C.Cuello</b>	35.9	1.8	36.1	2	1	0.3466
<b>PCT</b>	7.2	4.1	7.6	3.5	8165	0.4379
<b>Glc</b>	97.6	9.9	97.3	8.4	0.0806	0.9378
<b>Hba1c</b>	5.6	0.4	5.8	0.3	1.388	0.2025
<b>TAG</b>	118.4	53.2	128.8	45.8	0.6699	0.5218
<b>Colesterol</b>	206.4	32.1	191	15.9	1.756	0.1172
<b>HDL</b>	58	11.2	51	15	1.1799	0.2719
<b>LDL</b>	124.7	31.9	114.2	17.4	1.052	0.3233
<b>C. Vida</b>	42	11	37.8	5.9	1.5809	0.1525

Al analizar las tablas 7 y 8, se observa que los principales cambios ocurrieron en las mujeres, encontrándose diferencias significativas para el IMC, índice cintura-cadera, circunferencia de cuello y pliegue tricóptico. Para el caso de los hombres, solamente se encontró diferencia estadísticamente significativa para el IMC.

La hemoglobina glucosilada fue el parámetro que mostró diferencia significativa. En la figura 2 se muestran en detalle los cambios.

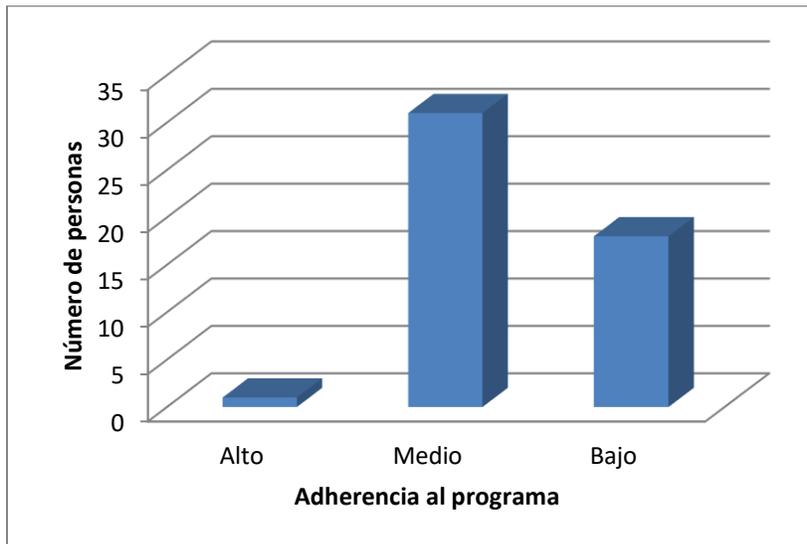
**Figura 2. Cambios en la hemoglobina glucosilada.**



En la figura 2 se observa un incremento en la mayoría de los participantes, lo cual puede deberse a un cambio en los horarios de trabajo de los participantes lo cual, alteró también sus horarios de alimentación y actividad física o recreativa.

Para el caso de la adherencia al programa, se usó una encuesta validada para poder analizar qué tanto un paciente siguió las instrucciones del Programa de 5 Recomendaciones. Para el análisis de resultados, se consideró como adherencia alta a las personas que contestaban “casi siempre” a todas las preguntas; tuvieron adherencia baja quienes tenían “casi nunca” en todas sus respuestas para que finalmente, las personas cuyo puntaje quedaba en medio, tenían una adherencia media (figura 3).

**Figura 3. Evaluación de adherencia al Programa de 5 Recomendaciones**



Al analizar las encuestas, solo una persona tuvo adherencia total al Programa de 5 Recomendaciones, 31 personas cumplieron con algunos aspectos, y 18 personas no mostraron tener adherencia al programa.

En conclusión, existieron cambios significativos en el índice de masa corporal, circunferencia abdominal y pliegue tricípital observándose una disminución en dichos parámetros, los cuales están relacionados con la pérdida de grasa corporal. De igual forma, el valor de hemoglobina glucosilada cambió significativamente incrementando su valor inicial. Al analizar los datos de adherencia al tratamiento, se podrían explicar los resultados basándonos en el hecho que el personal de intendencia no tuvo un buen apego al programa, por lo que los resultados no fueron los esperados.

## CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se ha observado que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas incluyendo patologías cardiovasculares como hipertensión y dislipidemia, así como diabetes mellitus y síndrome metabólico (26,43).

El tejido adiposo se ha reconocido como un órgano endócrino que promueve complicaciones clínicas asociadas a alteraciones metabólicas. Específicamente el tejido adiposo intra-abdominal o visceral, determinado por el índice cintura-cadera, es un predictor de alteraciones que conllevan a padecer síndrome metabólico (44,45,46).

La circunferencia de cuello se ha comenzado a usar en sustitución de la circunferencia de cintura como medida antropométrica que determina el tejido adiposo subcutáneo de la parte superior del cuerpo sin que se vea afectada por limitaciones que existen en la obesidad central. El incremento en el tejido adiposo del cuello se asocia con riesgos cardiometabólicos más allá del tejido adiposo visceral (3).

Al realizar el presente estudio, se pretendía que el personal de intendencia tuviera cambios en su composición corporal incluyendo peso y porcentaje de grasa, lo que repercutiría en las medidas de circunferencia abdominal, de cintura, cadera y cuello. Obteniendo esto, los valores bioquímicos deberían mostrar una mejora al igual que la calidad de vida para que finalmente se evitaran enfermedades crónico-degenerativas a mediano o largo plazo.

Lo que se encontró en cuanto a la composición corporal estratificado por sexos, fue que las mujeres mantuvieron valores de peso más elevados. De igual forma, el índice cintura-cadera y la circunferencia abdominal se mantuvieron por arriba que en los registrados en los hombres. Como lo indica el Velázquez (2011) en su artículo, las mujeres y los hombres tienen una distribución diferente en cuanto a grasa corporal por diversas razones. Históricamente se ha estudiado la importancia de la grasa en la mujer para la lactancia y alimentación del recién nacido, a diferencia del hombre que la activa para correr o pelear. Además hormonalmente existe diferencia entre ambos sexos, lo que metabólicamente genera una distribución de grasa diferente, específicamente estrógenos y progesterona en la mujer y andrógenos y testosterona en el hombre (47).

En el caso del pliegue tricípital, que es un indicador del almacén de grasa corporal, se mantuvo con valores mayores en las mujeres. Este dato, sumado a los anteriores, se explica en distintos meta-

análisis. La distribución de la grasa corporal es un rasgo hereditario así como un predictor establecido de alteraciones metabólicas que pueden deberse a hormonas que interactúan con factores genéticos. Además, la diferencia en la distribución de grasa corporal, así como la obesidad central entre hombres y mujeres puede surgir en la infancia, especialmente en la pubertad, pudiendo existir modificaciones en el tejido adiposo durante la menopausia, atribuyéndose principalmente a la influencia de hormonas sexuales (3,48).

Entendiendo que las mujeres tienen una mayor predisposición al acúmulo de grasa corporal, y viendo que en el estudio son quienes se mantenían con un peso y porcentaje de grasa mayor, era de esperarse que sus valores bioquímicos se mantuvieran también por arriba de los niveles deseados, observándose entonces que las mujeres mantienen niveles de lípidos y glucosa más altos en comparación con el sexo opuesto.

Continuando con el análisis por sexos, se pudo observar que las mujeres mantuvieron mejores niveles en cuanto a calidad de vida, sin embargo, como ya se estudió anteriormente, el término de calidad de vida es bastante complejo porque depende de muchos aspectos que se miden de manera subjetiva, estableciendo que lo que para una persona puede incrementar su calidad de vida, para otra puede no representar algo importante. Según Lugo (2002), la calidad de vida es lo que hace que una vida sea mejor, implicando un bienestar no sólo físico, sino también mental y espiritual. En el presente estudio, se observó que las mujeres mantuvieron una media de calidad de vida más alta que los hombres, por lo que no podría encontrarse una relación entre el estado físico de las participantes y su calidad de vida, sin embargo aún cuando los resultados en las mujeres no fueron estadísticamente significativos, sí se encontró que la mayoría tuvo cambios positivos en el peso lo que podría llevarlas a sentir una mejora en la calidad de vida (18,19).

Para poder analizar el efecto que tuvo el programa de intervención nutricia en el personal de intendencia, se analizaron los datos estadísticamente encontrándose que solo algunas variables tuvieron cambios estadísticamente significativos. Se observó que tuvieron cambios positivos el IMC, la circunferencia abdominal y el pliegue tricípital. Los cambios aunque fueron significativos, al analizarlos de manera individual se observó que en promedio el IMC disminuyó aproximadamente un punto en cada una de las variables, por lo cual no se presentaron cambios importantes en los parámetros bioquímicos.

En cuanto al índice cintura cadera y circunferencia de cuello, no se mostraron cambios significativos, ya que se mantuvieron casi inalterados al inicio y al final del proyecto.

Con respecto a los indicadores bioquímicos, no se encontraron diferencias significativas ya que según el Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico, los cambios en los valores sanguíneos suelen mejorar cuando se consigue una disminución del peso corporal de 5 a 10 %. De hecho, indica que tras una pérdida de 10 %, una persona puede disminuir de un 30-50% su glucosa en ayuno, 15% la HbA1c, 10% el colesterol total, 15% LDL y 30% triglicéridos e incrementar un 8% HDL. Sin embargo, el personal de intendencia no mostró una disminución de peso tan marcada, manteniéndose principalmente en 1-2 kilos a lo largo de 5 meses, fue por ello que los cambios en los valores bioquímicos no se vieron alterados significativamente (49).

Sin embargo, es importante mencionar que aun cuando los resultados no tuvieron diferencia estadística, si se observó que la tendencia de los valores fue hacia la baja en la mayoría de ellos.

Existe también una relación entre la circunferencia de cuello y los parámetros bioquímicos, como glucosa sérica, colesterol total, triglicéridos y colesterol LDL, principalmente en el caso de los hombres. No obstante, no se ha encontrado que el colesterol HDL se asocie con dicho parámetro. Por lo tanto, al no haber diferencia estadísticamente significativa en la circunferencia de cuello de los participantes, no se encontraron cambios sustanciales en los parámetros antes mencionados (18,50).

Posteriormente, se realizaron análisis estadísticos tanto para mujeres como para hombres y se encontró que existieron más diferencias en las mujeres. Esto puede explicarse con el análisis del diagnóstico inicial, en donde se mostró que las mujeres comenzaron con un IMC, circunferencia abdominal, circunferencia de cintura y cadera, así como pliegue tricípital mayor que los hombres, por lo tanto, la disminución esperada tendía a ser mayor en dicho grupo.

El único parámetro que sí mostró diferencia estadísticamente significativa fue la hemoglobina glucosilada (HbA1c), sin embargo su tendencia fue hacia arriba, entendiéndose que el control dietético y glucémico de los participantes no fue el indicado.

Para entender más el comportamiento de esta variable, se debe explicar más a fondo el papel de la hemoglobina glucosilada. La hemoglobina glucosilada es un componente de los eritrocitos en el humano y se forma por la condensación de la glucosa en la porción N-terminal de la cadena beta de

la hemoglobina, de tal forma que el organismo se encuentra expuesto a la modificación de ésta por la adición de residuos de glucosa, es decir, a mayores niveles de glucosa sanguínea, mayor glucosilación de la hemoglobina. Por lo tanto, existe una relación directa entre la hemoglobina glucosilada y el promedio de glucosa sérica que ocurre por un proceso que dura 120 días aproximadamente que es la vida media de un eritrocito, lo que explica que la hemoglobina glucosilada representa el promedio de glucemia de las últimas 6-8 semanas. Sin embargo, existen advertencias importantes para la interpretación de resultados, en donde la Hba1c no representa las concentraciones de glucosa durante los 120 días que tarda el proceso de glucosilación, sugiriéndose que una persona tendrá el 50% de su Hba1c formada el mes previo a la toma de muestra, 25% el mes previo a esto y 25% restante en los meses anteriores (51).

En la evaluación final, en un gran número de personas se encontró que durante el último mes hicieron modificación en el rol de turnos, lo que modificó sus horarios y alteró los cambios que ya venían realizando, lo que podría justificar que sus niveles de hemoglobina se hayan elevado.

Al final de analizar todas las variables bioquímicas, se encontró que si existieron cambios en la mayoría de ellos, sin embargo, presentan valores de desviación estándar muy amplios, lo que da un rango amplio y no permitiendo que sea estadísticamente significativo, pero puede indicarse que los cambios que se hicieron con el programa si lograron un cambio en dichos parámetros.

Para el término de calidad de vida, la Organización Mundial de la Salud la define como “la percepción del individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistema de valores en el cual él vive y en relación a sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones” (52).

Según un estudio liderado por el Doctor Carlos Hidalgo, indica que el género parece ser importante en la asociación con calidad de vida, se observó que con frecuencia las mujeres se preocupan más por el peso corporal comprometiéndose más con comportamientos de control de peso a diferencia de los hombres. En el caso del personal de intendencia no se vió claramente dicha asociación ya que la mejora en calidad de vida obtuvo mejores puntajes en el caso de los hombres, sin embargo si se encontró una mejora en la calidad de vida de los participantes (52).

En el estudio antes mencionado, también hace referencia a la asociación de ejercicio con una mejor calidad de vida así como satisfacción con la vida que al compararse con el estudio, se encuentra que

si hubo un cambio significativo en la calidad de vida, y que éste podría ser mayor en cuanto los participantes mejoren su estilo de vida, particularmente incrementando su actividad física (52).

Es importante mencionar que una gran parte de la justificación por el que no se obtuvieron los resultados deseados se midió a partir de la adherencia al tratamiento, un instrumento que ayuda a entender cómo se comportó el grupo ante la aplicación del programa de intervención nutricia. Después de analizar los resultados, se observó que solo 1 persona tuvo compromiso real ante los cambios de alimentación, la cual mostró disminución en casi todas las variables antropométricas y bioquímicas, mientras que el 62% del grupo tuvo mediana adherencia ajustándose algunas veces a las recomendaciones dadas y no teniendo suficiente apoyo tanto de su familia como de los amigos, y por último un 36% del personal no mostró suficiente adherencia al programa, en donde no encontró apoyo de parte de su entorno y tampoco tuvo el compromiso para hacer los cambios.

Gracias a la encuesta de adherencia al tratamiento, se podría entender que pocas fueron las personas que en verdad buscaron realizar un cambio o intentaron seguir una de las recomendaciones, pero muchos de ellos no lograron encontrar una verdadera razón para realizar los cambios.

En el análisis de los resultados de adherencia al tratamiento, es importante resaltar lo que cada paciente fue mencionando, y de manera general un gran número de ellos admitió como principal limitante el tiempo y el dinero, es decir, se les preguntó cuál era su ingreso mensual familiar y cuánto de eso se destinaba al consumo de alimentos y es evidente que no es suficiente para comprar todo tipo de alimentos a lo que ellos aceptaban que muchas veces no les alcanzaba para comprar alimentos que tienen un mayor costo, aun cuando sean de mejor calidad nutricional. Debido a eso, varios de los participantes tienen más de un trabajo, por lo que se mantienen ocupados todo el día, teniendo poco tiempo para la preparación de alimentos y para un adecuado descanso, lo cual dificulta de manera importante la adherencia a un tratamiento nutricional. Finalmente, fue necesario platicar con el personal, para que fueran ellos mismos los que dieran posibles soluciones a las barreras que no les permitieron mejorar sus hábitos de alimentación así como la realización de actividad física.

## **CAPITULO 6. CONCLUSIONES**

Con base en los resultados obtenidos se puede concluir que, el programa de 5 recomendaciones tuvo un efecto positivo sobre algunos valores del estado de nutrición y sobre la calidad de vida del personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla.

El programa tuvo un efecto positivo sobre las variables de índice de masa corporal, circunferencia abdominal y pliegue tricipital, sin embargo, no tuvo efecto sobre valores de índice cintura-cadera y circunferencia de cuello debido a que los cambios que se presentaron fueron mínimos. En cuanto a los parámetros bioquímicos, ningún resultado mostró un efecto positivo que fuera significativo. Existieron participantes que sí mejoraron sus niveles séricos, pero otros no tuvieron los mismos resultados, excepto con la variable de hemoglobina glucosilada, que de manera general mostró un efecto negativo incrementando su valor total.

Con relación a la calidad de vida, se encontró diferencia significativa, pero en cuanto a la adherencia al tratamiento, no se observaron cambios, entendiendo que las personas no tuvieron un buen apego al programa y por lo tanto, no se llevaron a cabo las recomendaciones de intervención nutricia, por lo tanto su calificación de calidad de vida inicial no tuvo cambios con respecto a la final.

## CAPITULO 7. RECOMENDACIONES

Con la realización del proyecto, se hará una diferencia entre las recomendaciones que se obtuvieron del personal de intendencia y las propias recomendaciones.

- 1) Los participantes indican que sus principales limitantes fueron el tiempo y el dinero, por lo que consideran que deberían tener más de 30 minutos para su tiempo de comida y mayor acceso a variedad de alimentos, especialmente alimentos de bajo costo. El personal hizo algunas observaciones sobre el programa de intervención nutricia acerca de cómo se sintieron y qué cambios podrían hacer, entre lo más importante se rescató que se sintieron más cómodos con recomendaciones generales que con dieta individualizada, les gustaría acudir a una plática o un taller en donde les indiquen cómo hacer una buena selección de alimentos de bajo costo, más áreas para realizar ejercicio o disminuir el costo de las actividades físicas en la universidad.
- 2) De manera personal puedo recomendar que los tiempos entre un seguimiento y otro sean más cortos ya que de esa forma se podría garantizar una mejor adherencia al programa, se recomienda también que se establezcan bien las reglas para poder realizar las pruebas bioquímicas y antropométricas por que los participantes no siempre llegaban con el tiempo de ayuno adecuado y eso podría alterar los resultados.  
Se recomendaría que entre la encuesta inicial y la final, se pudiera tener una plática de manera personal con cada paciente para poder identificar barreras y poder ayudarlos a tener un mejor apego.  
Finalmente, en el programa de intervención nutricia, se observó que las cantidades que se usaron para muchos fue muy baja, por lo que podrían modificarse las cantidades de alimentos usadas.
- 3) Finalmente, se recomiendan para futuras investigaciones, continuar con proyectos que manejen recomendaciones generales para los pacientes, pero que además agreguen talleres de preparación de alimentos con un bajo costo para que aprendan a mejorar su alimentación sin necesidad de incrementar el gasto económico familiar.

## CAPITULO 8. GLOSARIO

**Calidad de vida:** medida compuesta de bienestar físico, mental y social, como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa (18).

**Circunferencia de cintura:** punto más estrecho entre el borde inferior de la décima costilla y el borde superior de la cresta iliaca, perpendicular al eje longitudinal del tronco (3).

**Circunferencia de cuello:** toma antropométrica medida inmediatamente por encima al cartílago tiroide (la nuez de adán), y perpendicular al eje longitudinal del cuello (3).

**Circunferencia del abdomen:** medida tomada sobre el borde lateral más alto de la cresta iliaca derecha que a su vez se cruzará con una línea vertical en la línea axiar media (3).

**Colesterol HDL:** (por sus siglas en inglés, C-HDL, High Density Lipoprotein), es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de alta densidad. Las HDL participan en el transporte reverso del colesterol, es decir de los tejidos hacia el hígado para su excreción o reciclaje. Son lipoproteínas que contienen apo A-I y flotan a densidades mayores en comparación con las lipoproteínas que contienen la apoB, debido a que tienen un alto contenido proteico. Por ello son conocidas como lipoproteínas de alta densidad (26).

**Colesterol LDL:** (por sus siglas en inglés, C-LDL, Low Density Lipoprotein), es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de baja densidad, transportan el colesterol a los tejidos, su elevación favorecen la aparición de aterosclerosis y por lo tanto de problemas cardiovasculares (26).

**Colesterol total:** Un esteroide transportado en el torrente sanguíneo como una lipoproteína (26).

**Glucosa sérica:** Concentración de glucosa plasmática en ayunas que procede de los hidratos de carbono de los alimentos y es la principal fuente de energía del organismo (28).

**Índice de cintura-cadera:** evalúa la distribución del tejido adiposo y se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera, y permite estimar un riesgo para la salud (3).

**Índice de masa corporal:** criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso en kilogramos sobre metro elevado al cuadrado (3).

**Triglicéridos:** son moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos y es una fuente principal de energía para el organismo (26).

## CAPITULO 9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1) MESTERN, Engel. Relación entre sobrepeso y obesidad con la “calidad de vida relacionada con la salud” en los empleados de intendencia de la UIA Puebla. Tesis Maestría en Nutrición clínica. Puebla. Universidad Iberoamericana.
- 2) SÁNCHEZ Y. Desarrollo de un instrumento para determinar la adherencia a la dieta terapéutica en pacientes adultos con obesidad y sobrepeso. Tesis Maestría en Nutrición Clínica. Puebla. Universidad Iberoamericana. 2014. 87 pp.
- 3) AJURIA, O. Relación de la circunferencia de cuello con los factores de riesgo cardiometabólicos en el personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla. Tesis Maestría en Nutrición clínica. Puebla. Universidad Iberoamericana. 2015. 100 pp.
- 4) LOPEZ-ALARCON, Mardia G. y RODRIGUEZ-CRUZ, Maricela. Epidemiología y genética del sobrepeso y la obesidad: Perspectiva de México en el contexto mundial. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [online]. 2008, vol.65, n.6 [citado 2016-11-24], pp.421-430. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000600003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600003&lng=es&nrm=iso)>
- 5) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (Base de datos en línea). México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012. <http://ensanut.insp.mx/> (2015, 10 de octubre).
- 6) GARCIA-GARCIA, Eduardo et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: una reflexión. *Salud pública Méx* [online]. 2008, vol.50, n.6, pp. 530-547 . Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000600015&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600015&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0036-3634. (2015, 16 de Octubre)
- 7) Córdova, José. Et.al. “Estrategia 5 pasos para la salud escolar”. Programa escuela y salud. Programa de Acción en el Contexto Escolar. Secretaría de Educación Pública. 2010-2011 (2015, 2 de noviembre)
- 8) BARQUERA, Simón; RIVERA-DOMMARCO, Juan y GASCA-GARCIA, Alejandra. Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud pública Méx*[online]. 2001, vol.43, n.5, pp. 464-477. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342001000500011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000500011&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0036-3634. (2015, 20 de Octubre)
- 9) Alianza por la Salud Alimentaria. [en línea]. México. Disponible en: <http://alianzasalud.org.mx/quienes-somos/>. 2015. (2015, 20 de Octubre)

- 10) Programa de acción específico: alimentación y actividad física 2013-2018". [en línea]. México. Secretaría de Salud. Disponible en: [http://promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/actividad\\_fisica.html](http://promocion.salud.gob.mx/dgps/interior1/programas/actividad_fisica.html). 2015. (2015, 20 de Octubre).
- 11) Chécate, Mídete, Muévete. [en línea]. México. Secretaría de Salud. Disponible en: <http://checatemitetemuevete.gob.mx/>. 2015. (2015, 2 de Noviembre)
- 12) Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México. Secretaría de Salud. Primera edición, enero, 2010. 44pp.
- 13) SURAIYA I., MAARTE I., NANTEL G. Mejora de los programas de nutrición. Un instrumento de análisis para la acción. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 2006. 106 pp.
- 14) SUVERZA, A.; HAUA, K. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. Mc Graw Hill. México, 2010. 332 pp.
- 15) MEICHEBAUM, D. Como facilitar el seguimiento de los tratamientos terapéuticos. Guía práctica para los profesionales de la salud. Nueva York. Ed. Desclée de Brouwer. 1991. 259 pp.
- 16) ZAMBRANO, C. Percepción de la adherencia al tratamiento en pacientes con factores de riesgo cardiovascular. [en línea], Rev. Facultad Nacional de Salud 2012, vol. 6. Disponible en <http://www.dovepress.com/effect-of-adherence-to-self-monitoring-of-diet-and-physical-activity-o-peer-reviewed-article-PPA>. [Julio, 2015]
- 17) SORIA, Rocío; VEGA, Cynthia y NAVA, Carlos. Escala de adherencia terapéutica para pacientes con enfermedades crónicas, basada en comportamientos explícitos. [en línea] Altern. psicol. 2009, vol.14, n.20. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-339X2009000100008&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-339X2009000100008&lng=pt&nrm=iso). ISSN 1405-339X. [Julio, 2015]
- 18) ARDILA, Rubén. Calidad de vida: una definición integradora. Revista Latinoamericana de Psicología [en línea] 2003, 35. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80535203> ISSN 0120-0534. (2015, 3 de Noviembre).
- 19) LUGO, Luz. GARCIA, Héctor. GÓMEZ, Carlos. Calidad de vida y calidad de vida relacionada con la atención en salud. Revista Médica Iatreia. [en línea]. Junio, 2002. Vol. 15, No. 2. Disponible en:

<https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/3950/3665>.

[2015, 3 de noviembre)

- 20) SCHWARTZMANN, LAURA. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Cienc. enferm.* [en línea]. 2003, vol.9, n.2 , pp. 09-21 . Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532003000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000200002&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0717-9553. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532003000200002>. (2015, 20 de Octubre)
- 21) UREÑA, Pedro, et.al. Perfil de calidad de vida, sobrepeso-obesidad y comportamiento sedentario en niños (as) escolar y joven de secundaria guanacastecos. *Revista Electrónica Educare* [en línea] 2010, XIV (Julio-Diciembre). Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194115606015>> ISSN . (2015, 2 de Noviembre)
- 22) VELARDE, Elizabeth. AVILA, Carlos. Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. *Salud Pública Mexicana* [en línea], 2002; 44:448-463. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v44n5/14035.pdf>. (2015, 3 de Noviembre).
- 23) VELARDE, Elizabeth. AVILA, Carlos. Evaluación de la calidad de vida. *Salud Pública Mexicana* [en línea], 2002;44:349-361. Disponible en: [/www.insp.mx/salud/index.html](http://www.insp.mx/salud/index.html). (2015, 3 de Noviembre).
- 24) BOLADO, Victoria. et.al. Reproducibilidad y sensibilidad del cuestionario “Impacto del peso en la calidad de vida” en mexicanos obesos”. *Gaceta Médica.* [en línea] México, Vol. 144, No. 5, 2008 Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm085g.pdf>. (2015, 3 de Noviembre).
- 25) HERNANDEZ, R. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. México, 6ª. Edición. pp-76-88, 319-320
- 26) Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. [en línea]. México. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012). (2015, 18 de noviembre).
- 27) HERNANDEZ M., SASTRE A. Tratado de nutrición. Madrid. Diaz de Santos. 1999. Pp. 54.
- 28) Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. [en línea]. México, 2010. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010). (2015, 18 de noviembre)

- 29) GOMEZ, R. *Dietética práctica*. Madrid. Ediciones Rialp, S.A. Tercera edición, 2000. Pp. 104.
- 30) Federación Mexicana de Diabetes. “Por qué es importante mantener un correcto nivel de hemoglobina glucosilada”. [en línea]. 2015. Disponible en: <http://fmdiabetes.org/importancia-hemoglobina-glucosilada/>. (2015, 18 de noviembre).
- 31) Organización Mundial de la salud. *Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad físico y salud. Fomento del consumo mundial de frutas y verduras*. [en línea] Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/> [2016, 23 de agosto].
- 32) SOLA, Bertha. “Mexicanos consumen verduras tres días a la semana”. [en línea] México, 2012. Disponible en: <http://www.cronica.com.mx/notas/2012/640938.html>. [2016, 23 de agosto].
- 33) Nacional de Estadística y Geografía. *Estadísticas a propósito del día mundial de la alimentación*. [en línea]. Aguascalientes, 2015. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/alimentacion0.pdf>. [2016, 23 de agosto]
- 34) GONZALEZ PEREZ, Horacio y MARTINEZ DAMIAN, Miguel Ángel. Efecto de transmisión de precio del mercado del maíz al mercado de la tortilla en México. *Rev. Mex. Cienc. Agríc* [online]. 2015, vol.6, n.6 pp.1149-1162. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342015000600001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000600001&lng=es&nrm=iso). [2016, 25 de octubre]
- 35) SHAMAH LEVY, Teresa et al. El subsidio a la tortilla en México: ¿un programa nutricional o económico?. *ALAN* [online]. 2003, vol.53, n.1 [citado 2016-08-22], pp. 5-13 . Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222003000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000100001&lng=es&nrm=iso)
- 36) *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades*. OMS y FAO. [en línea] Ginebra 2003. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-ac911s.pdf>. [2016, 25 de octubre].
- 37) Organización mundial de la salud. [en línea]. Ginebra, Roma. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr20/es/>. [2016, 23 de agosto].
- 38) ROMAN, S. etl a.. *Genética y evolución de la alimentación de la población en México*. *Revista de endocrinología y Nutrición*. Vol. 21. No. 1. Enero-marzo 2013. pp. 42-51.
- 39) CASTAÑEDA, E. Consumo de alimentos chatarra y estado nutricional en escolares de la Ciudad de México. [en línea]. *Revista Mexicana de Pediatría*, Vol. 83, No. 1, 2016. Pp. 15-19. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2016/sp161d.pdf>. (2016, 4 de noviembre)

- 40) MARTINEZ, M. Consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas y su asociación con hipertensión en adolescentes de una comunidad urbano marginada de la Ciudad de México. [en línea] Universidad de La Salle México, Vol. 1, 2014. Disponible en: [http://ojs.dpi.ulsal.mx/index.php/Memorias\\_del\\_Concurso/article/view/612](http://ojs.dpi.ulsal.mx/index.php/Memorias_del_Concurso/article/view/612). (2016, 4 de noviembre).
- 41) Organización Mundial de la salud. Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud. [en línea]. 2016. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/). [2016, 25 de octubre].
- 42) Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social. [en línea]. México, 2016. Disponible en: [www.coneval.org.mx](http://www.coneval.org.mx). [2016, 15 de noviembre].
- 43) J. Aranceta [et al.]. Obesidad y riesgo cardiovascular: Estudio DORICA / Grupo DORICA. Madrid: Médica Panamericana, 2004. 5-10,17,18, 21,22, 33,34; 36-38, 40,49-51, 56-57, 83-87, 90-97, 101-107, p. ISBN: 84-7903-883-7.
- 44) AGUILAR Salinas, Carlos A. Adiposidad abdominal como factor de riesgo para enfermedades crónicas. Salud Pública de México, 49 (15): 311 -316, 2007. ISSN: 0036-3634.
- 45) National Institutes of Health; National Heart, Lung and Blood Institute. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults 2001 Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III) [en línea]. United States, 2002. 285:2486–2497. Disponible en: <<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3full.pdf>> [2016, septiembre 28]
- 46) FOX, S., Caroline [et al]. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. Circulation, 116(1): 39-48, [2016, septiembre 28].
- 47) VELAZQUEZ, N. El papel de los esteroides sexuales en la distribución de la grasa corporal y su relación con la obesidad del síndrome de ovario poliquístico. [en línea] 2011. Rev. Obstet. Ginecol. Venezuela. 49-64. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/og/v71n1/art09.pdf>. [2016, 25 de octubre].
- 48) SHUNGIN, Dmitry et al. New Genetic Loci Link Adipose and Insulin Biology to Body Fat Distribution. Nature, 518(7538): 187–196, [2016, septiembre 28].

- 49) GONZÁLEZ, C. et. Al. Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. [en línea] Rev. Mex. Cardiol. 2002; 13 (1): 4-30. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2002/h021a.pdf>. [2016, septiembre 28].
- 50) BEN-NOUN, L., y LAOR, Arie. Relationship of Neck Circumference to Cardiovascular Risk Factors. Obesity Research, 11 (2): 226–231, february 2003. ISSN: 1071-7323
- 51) PÉREZ, I. Et. Al. Mitos y realidad de la hemoglobina glucosilada. Med. Int. Mex. 2009 [en línea] Disponible en: [http://www.cmim.org/boletin/pdf2009/MedIntContenido03\\_08.pdf](http://www.cmim.org/boletin/pdf2009/MedIntContenido03_08.pdf). [2016, 25 de octubre]
- 52) HIDALGO, CARLOS. Et. Al. Calidad de vida, según percepción y comportamientos de control del peso por género, en estudiantes universitarios adolescentes en México. [en línea] Río de Janeiro. Cad. Cad. Saúde Pública, 27 (1):67,77. Enero, 2011. Disponible en: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/128892/Hidalgo\\_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/128892/Hidalgo_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [2016, septiembre 29]
- 53) MARFELL Jones, Michael, [et al]. Estándares Internacionales para la Evaluación Antropométrica. Australia. ISAK, 2008. 43, 44, 66, 72, 73 p. ISBN: 0-620-36207-3.
- 54) Sobrepeso y Obesidad. [en línea]. Ginebra: Centro de Prensa, Organización Mundial de la Salud, 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> [Julio, 2015].
- 55) CASANUEVA, Esther [et al]. *Nutriología Médica*. México, Editorial Médica Panamericana, 2012, 822 p.

## CAPITULO 10. ANEXOS

### ANEXO 1. Cuestionario sobre el impacto del peso en la calidad de vida (24)

Cuestionario sobre el Impacto del peso en la Calidad de vida (Versión abreviada)						
Por favor responda a las siguientes afirmaciones marcando con un círculo el número que mejor describa su situación en <u>la última semana</u> . Sea lo más honesto/a como le sea posible. No hay respuestas correctas o incorrectas.						
Estado físico		SIEMPRE	EN GENERAL	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1.	Debido a mi peso, me resulta difícil levantar objetos	5	4	3	2	1
2.	Debido a mi peso, me resulta difícil atarme los zapatos	5	4	3	2	1
3.	Debido a mi peso, me resulta difícil levantarme de los asientos	5	4	3	2	1
4.	Debido a mi peso, me resulta difícil usar las escaleras	5	4	3	2	1
5.	Debido a mi peso, me resulta difícil vestirme o desvestirme	5	4	3	2	1
6.	Debido a mi peso, Tengo dificultades de movilidad	5	4	3	2	1
7.	Debido a mi peso, me resulta difícil cruzar las piernas	5	4	3	2	1
8.	Me quedo sin aliento con sólo hacer un leve esfuerzo	5	4	3	2	1
9.	Tengo problemas por dolor o rigidez en las articulaciones (coyunturas)	5	4	3	2	1
10.	Mis tobillos y pantorrillas están hinchados al final del día	5	4	3	2	1
11.	Estoy preocupado/a por mi salud	5	4	3	2	1
Autoestima		SIEMPRE	EN GENERAL	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1.	Debido a mi peso, me siento acomplejado/a ante los demás	5	4	3	2	1
2.	Debido a mi peso, mi autoestima no es como pudiera ser	5	4	3	2	1
3.	Debido a mi peso, me siento inseguro/a de mi mismo/a	5	4	3	2	1
4.	Debido a mi peso, no me siento satisfecho/a conmigo mismo/a	5	4	3	2	1
5.	Debido a mi peso, tengo miedo de ser rechazado/a	5	4	3	2	1
6.	Debido a mi peso, evito mirarme en espejos o verme en fotografías	5	4	3	2	1
7.	Debido a mi peso, me siento avergonzado/a ó incómodo/a cuando estoy en lugares públicos	5	4	3	2	1
Vida sexual		SIEMPRE	EN GENERAL	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1.	Debido a mi peso, no disfruto de la actividad sexual	5	4	3	2	1
2.	Debido a mi peso, tengo poco o ningún deseo sexual	5	4	3	2	1
3.	Debido a mi peso, tengo dificultad con el desempeño sexual	5	4	3	2	1
4.	Debido a mi peso, evito en lo posible encuentros sexuales	5	4	3	2	1
Ansiedad en público		SIEMPRE	EN GENERAL	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1.	Debido a mi peso, me ridiculizan, se burlan o me prestan una atención que no es de mi agrado	5	4	3	2	1
2.	Debido a mi peso, me preocupa no caber en los asientos de lugares públicos (por ejemplo: teatros, restaurantes, autos o aviones)	5	4	3	2	1
3.	Debido a mi peso, me preocupa no poder pasar por los pasillos o controles de acceso giratorios	5	4	3	2	1
4.	Debido a mi peso, me preocupa encontrar asientos lo suficientemente fuertes para sentarme en ellos	5	4	3	2	1

5.	Debido a mi peso, otras personas me discriminan	5	4	3	2	1
Trabajo		SIEMPRE	EN GENERAL	A VECES	RARAS VECES	NUNCA
1.	Debido a mi peso, tengo problemas para llevar a cabo mis tareas o cumplir con mis responsabilidades	5	4	3	2	1
2.	Debido a mi peso, soy menos productivo/a de lo que podría ser	5	4	3	2	1
3.	Debido a mi peso, no recibo aumentos salariales apropiados, ascensos ni reconocimientos en el trabajo	5	4	3	2	1
4.	Debido a mi peso, tengo miedo de ir a entrevistas para un empleo de trabajo	5	4	3	2	1

Copyright 2000. Duke University Medical Center. Direct all correspondence to Romette L. Kolotsin, Ph. D., Obesity and Quality of Life Consulting (919) 493-9995; Fax (919) 493-9925 (email address: [rkolotkin@yahoo.com](mailto:rkolotkin@yahoo.com))  
Final Spanish IWQOL-Life for take in Argentina, Chile, Costa Rica, México, Perú, Puerto Rico, and the US, 6<sup>th</sup> July 2009

## ANEXO 2. Técnicas de antropometría

### Peso

La medición se realizó sin zapatos ni prendas u objetos pesados. El individuo debe colocarse en el centro de la báscula y mantenerse inmóvil durante la medición, se registró el peso cuando se estabilicen los números de la pantalla en la báscula digital o cuando la barra móvil de la báscula mecánica se alineó con el indicador fijo que está en la parte terminal de la barra. El peso se ajustó a los 100 gramos más cercanos (14).

Generalmente el peso evaluado con mínima ropa es de suficiente precisión. Compruebe que la escala se encuentre en cero; el sujeto está de pie sobre el centro de la balanza sin estar apoyado y con el peso distribuido uniformemente sobre ambos pies (53).

### Estatura

El sujeto debe estar descalzo y colocarse de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados. Los talones, la cadera, las escápulas y la parte trasera de la cabeza deben estar pegados a la superficie vertical en la que se sitúa el estadímetro. El individuo deberá inhalar profundamente, contener el aire y mantener una postura erecta mientras la base móvil se lleva al punto máximo de la cabeza con la presión suficiente para comprimir el cabello (14).

para registrar la altura en extensión máxima requiere que el sujeto se pare con los talones juntos, los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadiómetro que se encuentra ubicado en la pared. Cuando la cabeza se ubica en el plan de Frankfort, no necesita estar tocando la escala (53).

El plano de Frankfort se logra cuando el Orbitale (margen inferior de la órbita ocular) está alineado horizontalmente con el Tragi3n (protuberancia cartilaginosa superior de la oreja. Cuando est3 alineado, el V3rtex es el punto m3s alto del cr3neo (53).

La ubicaci3n de la cabeza en el plano de Frankfort es lograda cuando el evaluador coloca las puntas de los pulgares sobre cada Orbitale, y los 3ndices sobre cada Tragi3n, alineando los dos horizontalmente. Habiendo colocado la cabeza en el plano de Frankfort, el evaluador relocaliza los pulgares superiormente hacia los o3dos del sujeto, a lo largo de la l3nea de la mand3bula del sujeto para asegurar la presi3n hacia arriba. Cuando es aplicada, se transfiere a trav3s de los procesos mastoideos. Se le pide al sujeto que inhale profundamente y mantenga la respiraci3n y mientras se mantiene la cabeza en el plano de Frankfort, el evaluador aplica una leve tracci3n hacia arriba a trav3s de los procesos mastoideos. El anotador coloca la escuadra firmemente sobre el V3rtex, comprimiendo el cabello tanto como sea posible; el anotador adem3s ayuda a observar que los talones no se separen del piso y que la posici3n de la cabeza sea mantenida en el plano de Frankfort, la medici3n es tomada antes de que el sujeto exhale (53).

#### **Circunferencia media braquial**

La persona debe estar de pie, erecto y con los brazos a los lados del cuerpo. Se debe descubrir el brazo y ubicar el punto medio del brazo en donde se medir3 la circunferencia. Para medir el punto medio del brazo se debe flexionar el brazo 90° con la palma hacia arriba, se ubica la punta lateral del acromion, palp3ndolo a lo largo de la superficie superior del proceso espinoso de la esc3pula. Se debe identificar el punto m3s distal del acromion (codo) y medir la distancia entre este punto y el acromion. Se hace una marca en el punto medio de la distancia antes medida y 3se ser3 el punto medio del brazo. Cuando se haya identificado el sitio donde se medir3 el per3metro, el sujeto deber3 dejar de flexionar el brazo, midiendo con el brazo relajado y suelto (14).

#### **Circunferencia de cintura**

El sujeto debe descubrirse el abdomen, de manera que la medici3n represente realmente el per3metro del 3rea. El sujeto debe estar de pie, derecho y con el abdomen relajado. La medici3n se realiza al final de una espiraci3n normal, sin comprimir la piel con la cinta. Esta medici3n se registra al 0.1 cm m3s cercano.

Se ubica la cresta il3aca y la medici3n se toma por encima de 3sta.

### **Circunferencia de cadera**

El sujeto debe estar de pie, derecho, con los brazos a los lados del cuerpo y los pies juntos. La cinta se coloca a nivel de los glúteos, en un plano horizontal, paralelo al piso. La cinta no debe comprimir la piel, el cero del final de la cinta deberá estar debajo del valor de medición. Esta medición se registra al 0.1 cm más cercano.

Se ubica la parte más prominente de los glúteos por donde debe pasar la cinta para tomar la medición.

### **Circunferencia de muñeca**

El sujeto debe colocar el brazo extendido hacia abajo formando un ángulo de 45° entre el cuerpo y el brazo, con la palma hacia arriba. Se colocará la cinta distal al proceso estiloide del radio y la ulna. La cinta debe quedar perpendicular al eje del antebrazo. La medición debe realizarse sobre la piel alrededor de todo el perímetro de la muñeca pero con cuidado de no comprimir el tejido suave.

### **Circunferencia de cuello**

Medición antropométrica, medida inmediatamente por encima al cartílago tiroide (la nuez de adán), y perpendicular al eje longitudinal del cuello (3).

### **Pliegue cutáneo tricipital**

Se mide en la cara posterior del brazo izquierdo, a nivel del punto medio entre el acromion del omóplato y la cabeza del radio. El punto se marca con el brazo flexionado 90 grados por el codo y con la palma de la mano orientada hacia la parte anterior del cuerpo.

### **Evaluación del estado de nutrición en Sobrepeso y Obesidad**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (54).

Una manera práctica de clasificar el sobrepeso y la obesidad es utilizando el índice de masa corporal (IMC), el cual representa en la actualidad uno de los índices más utilizados para el caso de los adultos, ya que describe el peso relativo para la estatura y que está correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo (55).

Se puede considerar que el IMC es un buen indicador de las reservas energéticas del individuo con un estilo de vida sedentario, pero no es útil en atletas, en los cuáles un IMC elevado puede ser representativo de elevada masa muscular y no del grado de adiposidad (14).

Sin embargo, el diagnóstico final de obesidad se da hasta que se determine la magnitud de la grasa corporal y la correlación del IMC con ésta es elevada, por lo que se utiliza como punto diagnóstico de obesidad, ya que es de fácil acceso en la práctica clínica (14).

El IMC se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (54).

### ANEXO 3. Historia clínica (14)

#### Historial Clínico

<b>Datos personales</b>								Fecha:	
Nombre:									
Edad:			Sexo: M / F		Fecha de Nacimiento:				
Estado Civil:		Escolaridad:			Ocupación:				
Dirección:									
Teléfono:			E-mail:						
Número de cuenta de empleado:									
<b>PROCESO DE CUIDADO NUTRICIO</b>									
<b>Evaluación subjetiva</b>									
<b>Antecedentes heredo familiares</b>									
Enfermedades	Padre	Madre	Abuelo paterno	Abuela paterno	Abuelo materna	Abuela materna	Tíos	Hermanos	
Diabetes mellitus tipo I									
Diabetes mellitus tipo II									
Hipertensión arterial									
Enfermedad renal									
Enfermedad Tiroidea									
Enfermedad cardiovascular									
Obesidad									
Hipercolesterolemia									
Hipertrigliceridemia									
Hiperuricemia									
Cáncer Tipo: _____									
Otros:									
<b>Antecedentes personales patológicos</b>									

Enfermedades	Sí/No
Diabetes mellitus tipo I	
Diabetes mellitus tipo II	
Hipertensión arterial	
Enfermedad renal	
Enfermedad Tiroidea	
Enfermedad cardiovascular	
Obesidad	
Hipercolesterolemia	
Hipertrigliceridemia	
Hiperuricemia	
Estreñimiento	
Gastritis	
Colitis	
Reflujo	
Cáncer Tipo: _____	

**Antecedentes personales no patológicos**

<b>Ejercicio*</b> Sí / NO	Tipo	Frecuencia: / 7	
		Tiempo de inicio: Duración:	
<b>Cigarro</b> Sí / NO	Cantidad:	Frecuencia: / 7	
<b>Alcohol</b> Sí / NO	Cantidad:	Frecuencia: / 7	

\*Ejercicio: 30 minutos, 5 días a la semana (OMS)

Medicamentos	Dosis	Horario

<b>Tratamiento dietético</b> Sí / NO	Tipo:	Duración:
---	-------	-----------

Evaluación objetiva

### Antropometría

Consulta (Fecha)	Peso (kg)	Peso habitual (kg)	Estatura (m)	Pliegues cutáneos (mm)		Diámetro (cm)	Perímetros (cm)		
				Bíceps	Tríceps	Muñeca	Brazo relajado	Cuello	Cintura
1.									
							Cadera	Abdomen	

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	ICC	Complexión	Perímetro de cadera	Σx	GC	Kg GC
Resultado							
Dx							

### Indicadores bioquímicas

Fecha (dd/mm/aa):		
Componentes	Valor de referencia	Valor observado
Glucosa sérica	70 – 110 mg/dL	
Colesterol total	>150 mg/dL <200 mg/dL	
HDL	<40 ≥60 mg/dL	
LDL	<100 ≥190 mg/dL	
Triglicéridos	40 – 160 mg/dL	

Suerverza Fernández, A., & Haya Navarro, K. (2010). *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. (pp. 190,195-198). México: Mc Graw Hill

### Clínicos

**Signos vitales**

Fecha (dd/mm/aa):

	Valor referencial	Valor observado
<b>Tensión arterial</b>	<p>Normal &lt; 120 mmHg sistólica &lt; 80 mmHg diastólica</p> <p>Prehipertensión 120 – 139 mmHg sistólica 80 – 89 mmHg diastólica</p> <p>Hipertensión (etapa1) 140 – 159 mmHg sistólica 90 – 99 mmHg diastólica</p> <p>Hipertensión (etapa 2) ≥ 160 mmHg sistólica ≥ 100 mmHg diastólica</p>	

**Dietéticos****Dieta habitual**

Tiempo / Hora / Lugar	Alimentos, platillos y bebidas de consumo habitual / Cantidades	Equivalentes
Desayuno Hora: _____ Lugar: _____		
Colación matutina Hora: _____ Lugar: _____		
Comida Hora: _____ Lugar: _____		
Colación vespertina Hora: _____ Lugar: _____		
Cena Hora: _____ Lugar: _____		
Observaciones:		

Consumo total			
Kcal	HCO (g)	LIP (g)	PRO (g)

Requerimiento de energía y macronutrientos			
Kcal	HCO (g)	LIP (g)	PRO (g)

% de adecuación			
Kcal	HCO (g)	LIP (g)	PRO (g)
% de adecuación			
Diagnóstico			

Frecuencia de consumo de alimentos							
Alimento	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Ocasional	No.	Cantidad
<b>Leche</b>							
Leche descremada							
Leche entera							
Leche semidescremada							
Leche con chocolate/vainilla/ fresa							
Yogurt de frutas							
Yogurt natural							
Yogurt descremado							
Otros							
<b>Productos de origen animal</b>							
<b>A.</b> Pechuga de pollo sin piel							
Atún en agua							
Queso cottage							
Ternera							
Claros de huevo							
<b>B.</b> Muslo o pierna							
Hígado de pollo							
Carne de cerdo sin grasa							
Pescado							
Queso panela							

Embutidos de pavo							
Res magra							
<b>C. Pollo con piel</b>							
Queso Oaxaca							
Huevo entero							
<b>D. Mariscos</b>							
Embutidos de cerdo							
Quesos fuertes							
Cortes de carne con grasa (arrachera, rib eye, t- bone)							
Otros							
<b>Cereales y Tubérculos</b>							
<b>Sin grasa</b>							
Arroz al vapor							
Cereal industrializado							
Elote							
Papa							
Pastas cocidas							
Sopas industrializadas							
Galletas marías / saladas							
Palomitas comerciales							
Pan de caja integral							
Pan de caja blanco							
Palomitas naturales							
Tortilla de maíz							
Tortilla de harina							
Otros							
<b>Con grasa</b>							
Arroz a la mexicana							
Pastas preparadas (mantequilla, crema, aceite)							
Pan dulce							
Hot cakes/ waffles							
Frituras							
Tamales							
Pastelillos industrializados							
Otros							
<b>Alimento</b>	<b>Diario</b>	<b>Semanal</b>	<b>Quincenal</b>	<b>Mensual</b>	<b>Ocasional</b>	<b>No.</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Verduras</b>							
Verduras crudas							
Verduras cocidas /sopas caldosas/ crema							
Verduras enlatadas							

Otros							
<b>Frutas</b>							
Frutas crudas							
Frutas enlatadas							
Frutas en almíbar							
Otros							
<b>Leguminosas</b>							
Frijol, alubia, habas, lentejas, soya, garbanzo							
Otros							
<b>Lípidos</b>							
<b>Ácidos grasos Saturados</b>							
Mantequilla							
Manteca							
Chicharrón							
Crema							
Sustituto de crema							
Mayonesa							
Aderezo cremoso para ensaladas							
Chorizo							
Tocino							
Chocolates							
Otros							
<b>Ácidos grasos Polinsaturados</b>							
Aceites de maíz							
Aceite de girasol							
Vinagreta							
Otros							
<b>Alimento</b>	<b>Diario</b>	<b>Semanal</b>	<b>Quincenal</b>	<b>Mensual</b>	<b>Ocasional</b>	<b>No.</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Ácidos grasos Monoinsaturados</b>							
Almendra							
Nuez							
Cacahuate							
Pepita							
Ajonjolí							
Chía							
Pistache							
Aceite de oliva							
Aceite de canola							
Aguacate							
Margarina							
Otros							
<b>Azúcares</b>							

Azúcar							
Cajeta							
Mermelada							
Miel							
Caramelo							
Chicle							
Chocolate en polvo							
Gelatina							
Nieve de frutas							
Helados de crema							
Salsa cátsup							
Otros							
<b>Bebidas sin alcohol</b>							
Agua natural							
Café / café descafeinado							
Té							
Infusiones frutales							
Jugos de frutas naturales							
Jugos de frutas industrializados							
Jugos de verduras naturales							
Jugos de verduras industrializados							
Refrescos							
Refrescos light / dieta							
Aguas de frutas naturales con azúcar							
Agua de frutas naturales sin azúcar							
Aguas de sabor en polvo							
Bebidas deportivas							
Bebidas energéticas							
Otros							
<b>Bebidas alcohólicas</b>							
Cerveza							
Cerveza light							
Ron							
Vodka							
Whisky							
Brandy							
Vino tinto							
Vino blanco							
Otros							

\*La frecuencia de consumo de alimentos fue tomado de: Clínica de Nutrición UIA. Santa Fé

#### ANEXO 4. Instrumento para determinar la adherencia a la dieta terapéutica en pacientes adultos con obesidad y sobrepeso (2)

	En los últimos 7 días...	Casi nunca	A veces	Frecuente mente	Casi siempre
Factor familiar	1. Mi familia me ofreció alimentos adecuados para mi dieta				
	2. Mi familia hizo cosas para que siguiera mi dieta				
	3. Mi familia compró alimentos adecuados para mi dieta				
	4. Mi familia cocinó alimentos adecuados para mi dieta				
	5. Mi familia estuvo de acuerdo con mi dieta				
	6. Mi familia me apoyó para seguir mi dieta				
	7. Mi familia estuvo enterada que yo seguía una dieta				
Factor social	8. Mis amigos se interesaron en que siguiera mi dieta				
	9. Mis amigos estuvieron de acuerdo con mi dieta				
	10. Mis amigos me ofrecieron ayuda para seguir mi dieta				
	11. Mis amigos me motivaron para seguir mi dieta				
	12. Cuando estuve con amigos pude seguir mi dieta				
Factor laboral	13. El horario de trabajo me permitió seguir mi dieta				
	14. Los eventos de trabajo me permitieron seguir mi dieta				
	15. Mi carga de trabajo me permitió seguir mi dieta				
	16. En el trabajo tuve tiempo para seguir mi dieta				
Factor de planeación personal	17. Planifiqué los alimentos que iba a comer				
	18. Preparé mis alimentos para llevarlos conmigo				
	19. Pude comprar los alimentos de mi dieta				
	20. Revisé en la hoja lo que indicaba mi dieta				
	21. Planifiqué lo que iba a comer diariamente				
	22. Verifiqué los alimentos no permitidos en mi dieta				

## ANEXO 5. Carta de consentimiento informado

Puebla, Pue. Marzo de 2016

A quien corresponda:

A través de la siguiente carta se informa al paciente los detalles del proyecto titulado "Determinación del efecto de un programa de 5 recomendaciones sobre el estado de nutrición y calidad de vida del personal de intendencia de la Universidad Iberoamericana Puebla" del cual será partícipe activo.

El objetivo del proyecto es determinar el efecto que tiene un programa de 5 recomendaciones sobre su estado de nutrición y su calidad de vida para mejorar su estado de salud.

Al firmar se compromete a: Contestar cuestionario de calidad de vida e historia clínica

Asistir a consulta de nutrición para toma de datos antropométricos

Permitir la toma de muestras bioquímicas

Asistir mensualmente a orientación alimentaria

Asistir a consulta final de nutrición para toma de datos antropométricos.

Cumplir con las recomendaciones nutricias que se piden.

Durante el proceso no se realizará ninguna técnica que implique riesgo a la salud y los datos personales se manejarán de forma confidencial. Las pruebas bioquímicas y la asesoría de nutrición no tendrán costo.

Por lo tanto Yo \_\_\_\_\_ declaro que me ha sido explicado por la Lic. Siranuch Mendoza Nagarián (responsable del estudio) el proyecto en el que participaré activamente durante el período de marzo a agosto del presente año. Tengo la responsabilidad de asistir puntualmente a las consultas que me sean programadas y el derecho de que me sea aclarada cualquier duda que surja durante el proyecto. De igual forma, conozco que no existen riesgos tanto físicos como morales y que mi integridad se mantendrá intacta y en el anonimato.

Con el siguiente estudio se podrá identificar el estado de salud actual y dar un tratamiento adecuado para mejorar los valores que se encuentren alterados y de esa forma, obtener resultados positivos en el mismo. Toda la información se mantendrá de forma confidencial.

Por lo tanto, doy mi consentimiento voluntario para realizar las pruebas que se me solicitan y responder a las preguntas que se me tengan que hacer para dicho estudio.

Nombre, firma y teléfono del participante

Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del testigo

Firma del testigo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 6. Resultados finales

Paciente	Edad	Peso inicial	Peso final	Estatura	IMC inicial	DX	IMC final	DX
Bernardo Ayala Rodriguez	56	53.4	52	1.54	22.52	NL	21.93	NL
Conrado A. Rosas Rojas	55	66	66	1.58	26.44	SP	26.44	SP
Daniel Macin Hernández	30	60	58.5	1.61	23.15	NL	22.57	NL
Ernesto Hernández Bautista	36	62.6	61	1.62	23.85	NL	23.24	NL
Jose Macario E. Rugerio Jiménez	53	73.6	73.2	1.42	36.50	OB	36.30	OB
Juan Carlos Baltazares Toxqui	46	52.1	52.5	1.56	21.41	NL	21.57	NL
Librado Apolinar Escudillo	25	68.3	68	1.64	25.39	SP	25.28	SP
Paulino Niño Rosas	49	46.5	45.5	1.52	20.13	NL	19.69	NL
Raymundo Mora Rosas	29	82	81.5	1.7	28.37	SP	28.20	SP
<b>Promedio</b>	<b>42.1</b>	<b>62.7</b>	<b>62.0</b>	<b>1.6</b>	<b>25.3</b>	<b>#¡DIV/0!</b>	<b>25.0</b>	<b>#¡DIV/0!</b>
<b>DE</b>	<b>12.2</b>	<b>11.2</b>	<b>11.4</b>	<b>0.1</b>	<b>4.9</b>	<b>0.0</b>	<b>5.0</b>	<b>0.0</b>

Paciente	Edad	Peso inicial	Peso final	Estatura	IMC inicial	DX	IMC final	DX
Alejandra Verónica Arronte Chavez	39	54.5	53.6	1.58	21.83	NL	21.47	NL
Angélica Márquez Hernandez	41	70	68	1.43	34.23	OB	33.25	OB
Aurelia Marcial Lopez	48	53.8	55	1.4	27.45	SP	28.06	SP
Aurora Juárez Vera	41	73	72	1.57	29.62	SP	29.21	SP
Blanca Luna Portilla	36	62.5	67	1.63	23.52	NL	25.22	SP
Claudia Sarai Pérez González	37	84.2	80.2	1.65	30.93	OB	29.46	SP
Consuelo Arcos Ramirez	58	63.4	61.5	1.51	27.81	SP	26.97	SP
Dolores Virginia Simbro Coatl	55	56.9	55	1.46	26.69	SP	25.80	SP
Edith Olivares Sanchez	52	58	61.7	1.41	29.17	SP	31.03	OB
Esperanza Castillo Rodríguez	58	61.3	59	1.39	31.73	OB	30.54	OB
Eva Salazar Martínez	57	71.6	68	1.47	33.13	OB	31.47	OB
Francisca Pérez Palacios	43	57	56.7	1.46	26.74	SP	26.60	SP
Isabel Isidro Reyes	37	63.9	63.5	1.52	27.66	SP	27.48	SP
Jenny Gomez Contreras	40	57	57	1.55	23.73	NL	23.73	NL
Judith Muñoz Reyes	33	58	55.5	1.45	27.59	SP	26.40	SP
Lorena Mora Arroyo	40	56.3	55.5	1.48	25.70	SP	25.34	SP
Luz Ma. Catalina Castillo Orea	45	73.9	73	1.66	26.82	SP	26.49	SP
Luz Torres Nolasco	39	54.5	53	1.55	22.68	NL	22.06	NL
Ma. Angeles Maximo Velazquez	40	60.9	60	1.54	25.68	SP	25.30	SP
Ma. Angélica Esteban Sánchez	40	51.5	52.5	1.43	25.18	SP	25.67	SP
Ma. Elena Lima Ramirez	54	70	67	1.48	31.96	OB	30.59	OB
Ma. Eugenia Baez Bonilla	42	71.2	67.2	1.45	33.86	OB	31.96	OB
Ma. Eugenia Lima Cortés	52	54.5	55	1.51	23.90	NL	24.12	NL
Ma. Gloria Arellano Bringas	55	73.5	73	1.45	34.96	OB	34.72	OB
Ma. Guadalupe Garcia Baleón	49	63.9	64.5	1.45	30.39	OB	30.68	OB
Ma. Ines Reyes Padilla	52	74.6	74	1.46	35.00	OB	34.72	OB

Ma. Socorro Carrillo Romero	53	69.1	68	1.45	32.87	OB	32.34	OB
Ma. Teofila Tereza Lozada Salas	59	60.2	60	1.42	29.86	NL	29.76	SP
Ma. Victorina Concepción Quechol Varela	57	54.9	50.5	1.47	25.41	NL	23.37	NL
Maria Quirina Luz Díaz Rodríguez	57	68.5	66.7	1.47	31.70	OB	30.87	OB
Martina Baez San Luis	57	61	60.5	1.41	30.68	OB	30.43	OB
Minerva Mora	39	90.5	87	1.52	39.17	OB	37.66	OB
Patricia Mendoza Flores	45	57	57	1.45	27.11	SP	27.11	SP
Pilar Hilda Tapia Altamirano	43	74.5	75	1.52	32.25	OB	32.46	OB
Raquel Cervantes Chavarría	56	58.4	57	1.38	30.67	OB	29.93	SP
Reyna Morales Perez	60	51.2	49	1.57	20.77	NL	19.88	NL
Rosario García Cruz	37	49.9	48	1.5	22.18	NL	21.33	NL
Silvia Nohemi Espinosa Rodríguez	45	58	58	1.57	23.53	NL	23.53	NL
Verónica Tirado Flores	35	88.9	86.7	1.49	40.04	OB	39.05	SP
Yolanda Hernandez Rodriguez	37	60	59.5	1.47	27.77	SP	27.53	OB
Yolanda Tamiahua Marcos	32	51.5	49.7	1.48	23.51	NL	22.69	NL
<b>Promedio</b>	<b>46.2</b>	<b>63.5</b>	<b>62.5</b>	<b>1.5</b>	<b>28.7</b>	<b>#iDIV/0!</b>	<b>28.2</b>	<b>#iDIV/0!</b>
<b>DE</b>	<b>8.5</b>	<b>10.0</b>	<b>9.6</b>	<b>0.1</b>	<b>4.6</b>	<b>#iDIV/0!</b>	<b>4.4</b>	<b>#iDIV/0!</b>

Cintura ini	Cadera ini	Abdomen	ICC inicial	Cintura fin	Cadera fin	Abdomen fin	ICC final	Ccuello inicial	Ccuello final	CMB inicial	CMB final
78	90	75	0.87	77	89	72	0.87	35	35	26	26
88	98	88	0.90	87	96	89	0.91	38	38	28	30
83	91	82	0.91	82	91	80	0.90	35	35	28	27
89	94	86	0.95	87	94	87	0.93	36	35.5	29	29
92	103	88	0.89	94	102	87	0.92	37	37	27.5	28
74	90	72	0.82	76	89	72	0.85	33	33	24	25
85	98	80	0.87	88	96	82	0.92	37	38	29	29
74	90	73	0.82	74	90	73	0.82	34	34	24	24
98	102	97	0.96	98	100	97	0.98	38	39	34.5	34.5
<b>84.6</b>	<b>95.1</b>	<b>82.3</b>	<b>0.9</b>	<b>84.8</b>	<b>94.1</b>	<b>82.1</b>	<b>0.9</b>	<b>35.9</b>	<b>36.1</b>	<b>27.8</b>	<b>28.1</b>
<b>8.2</b>	<b>5.3</b>	<b>8.3</b>	<b>0.05</b>	<b>8.2</b>	<b>4.8</b>	<b>8.7</b>	<b>0.0</b>	<b>1.8</b>	<b>2.0</b>	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>

Cintura ini	Cadera ini	Abdomen	ICC inicial	Cintura fin	Cadera fin	Abdomen fin	ICC final	Ccuello inicial	Ccuello final	CMB inicial	CMB final
84	96	71	0.88	79	95	70	0.83	30	31	26	26
108	114	95	0.95	104	113	93	0.92	37	37	31	30
76	92	74	0.83	75	93	74	0.81	32	31	26	26
100	109	92	0.92	102	107	92	0.95	36	35	34	33
89	100	77	0.89	95	102	80	0.93	32	32	29	31
105	109	92	0.96	101	106	91	0.95	39	39	34	34
96	101	88	0.95	95	102	87	0.93	33	33	29.5	29
96	98	85	0.98	95	98	84	0.97	31	31	25.5	25.5
94	100	86	0.94	94	102	87	0.92	32	32	31	31
94	104	94	0.90	88	98	94	0.90	35	35	29	29
101	103	93	0.98	100	109	87	0.92	37	36	35	33
83	94	76	0.88	79	94	77	0.84	31	32	29	28
91	101	82	0.90	90	100	82	0.90	33	33.5	33.5	33
78	92	75	0.85	79	92	76	0.86	31	31	28	28
92	97	85	0.95	88	97	81	0.91	36	36	28	28
85	102	75	0.83	83	98	75	0.85	30	30	28	28
96	108	87	0.89	96	107	87	0.90	35	34	31	31
83	92	77	0.90	82	92	77	0.89	31	31	27	27
88	97	77	0.91	91	96	78	0.95	32	31	31	30
85	97	75	0.88	84	96	76	0.88	32.5	33	27	27
107	100	98	1.07	106	98	95	1.08	39	38	31.5	31
109	102	96	1.07	108	102	91	1.06	34	34	35	33
78	95	69	0.82	79	96	69	0.82	28.5	29	27	28

103	110	102	0.94	102	110	100	0.93	37	37	36	36
95	104	85	0.91	98	105	89	0.93	32	32	30	31
103	114	98	0.90	101	113	95	0.89	37.5	38	38	39
102	114	101	0.89	100	103	98	0.97	35	34	30	27
87	101	84	0.86	88	100	83	0.88	33	32	34	34
88	97	80	0.91	81	93	78	0.87	32	31	27.5	26
93	111	88	0.84	95	108	86	0.88	32	31	31	31
95	106	90	0.90	89	103	86	0.86	33	32	30.5	29.5
115	125	102	0.92	120	126	101	0.95	37	36	37	37
93	101	84	0.92	91	101	81	0.90	31	31	31	30
100	118	85	0.85	104	117	86	0.89	32	33	33	33
103	109	90	0.94	98	109	86	0.90	32	33	29	30
82	94	77	0.87	82	93	75	0.88	30	30	20	21
72	93	68	0.77	74	93	69	0.80	30	29	26	25
87	94	83	0.93	89	98	83	0.91	32	32	26	25
105	122	105	0.86	109	120	105	0.91	39	38	38	39
93	102	81	0.91	90	102	81	0.88	32	31	29.5	29
79	90	74	0.88	76	90	72	0.84	31	30	27	26
<b>93.0</b>	<b>102.6</b>	<b>85.3</b>	<b>0.9</b>	<b>92.2</b>	<b>101.9</b>	<b>84.3</b>	<b>0.9</b>	<b>33.3</b>	<b>33.0</b>	<b>30.2</b>	<b>30.0</b>
<b>10.1</b>	<b>8.5</b>	<b>9.7</b>	<b>0.1</b>	<b>10.6</b>	<b>8.1</b>	<b>9.0</b>	<b>0.1</b>	<b>2.8</b>	<b>2.7</b>	<b>3.8</b>	<b>3.9</b>

PCT inicial	PCT final	Glc inicial	Glc final	Hba1c inicial	Hba1c final	Col. Inicial	Col. Final	TAG inicial	TAG final
9	10	100	97	5.14	6	258	202	70	68
6	7	110	104	5.91	5.79	171	183	65	130
5	6	86	86	5.58	5.86	180	180	208	149
7	9	94	88	5.99	6.15	199	207	191	170
6	6	99	107	5.29	6.12	176	186	93	172
4	5	84	89	5.25	5.22	250	218	86	121
8	7	98	95	5.34	5.32	215	166	113	81
3	3	93	108	5.91	5.82	186	183	85	76
17	15	114	102	6.17	5.97	223	194	155	192
<b>7.2</b>	<b>7.6</b>	<b>97.6</b>	<b>97.3</b>	<b>5.6</b>	<b>5.8</b>	<b>206.4</b>	<b>191.0</b>	<b>118.4</b>	<b>128.8</b>
<b>4.1</b>	<b>3.5</b>	<b>9.9</b>	<b>8.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.3</b>	<b>32.1</b>	<b>15.9</b>	<b>53.2</b>	<b>45.8</b>

PCT inicial	PCT final	Glc inicial	Glc final	Hba1c inicial	Hba1c final	Col. Inicial	Col. Final	TAG inicial	TAG final
10	10	97	88	5.2	5.71	168	159	79	82
12	11	115	84	6.17	6.36	150	118	91	81
8	7	86	79	5.45	5.87	237	216	78	82
18	17	91	88	5.92	6.12	212	224	205	183
12	18	93	99	5.73	6.56	334	329	166	123
23	19	87	90	6.12	5.95	187	141	129	178
26	23	91	90	5.22	5.9	179	183	99	62
8	5	72	83	5.42	6.06	212	193	163	131
16	15	97	93	5.22	5.84	239	209	111	80
16	16	117	103	6.83	7.19	253	266	121	163
29	23	92	77	6.61	6.54	231	162	138	91
16	17	97	92	5.88	6.35	196	203	107	124
14	10	125	120	6.35	6.53	247	230	154	191
17	21	72	85	5.59	5.85	234	201	129	161
14	14	119	113	7.84	6.6	163	176	239	207
18	17	95	93	5.15	5.9	188	182	53	83
20	19	98	98	5.97	6.38	216	234	95	82
11	11	87	96	5.82	5.97	210	214	106	59
22	21	84	84	5.94	5.93	205	177	95	126
19	16	78	83	5.65	5.56	178	205	75	89
15	11	111	80	5.89	5.82	204	183	114	110
30	24	104	90	5.91	5.93	123	150	89	83
12	13	90	96	5.34	5.77	291	272	122	68
27	24	108	113	6.5	6.9	235	228	132	104
14	16	102	102	5.92	5.9	183	187	67	45
35	32	116	119	6.97	6.12	257	267	124	203
11	8	85	74	5.31	5.91	215	197	102	115

23	19	102	95	5.53	6.17	213	174	151	119
14	10	104	95	6.08	6.13	257	228	109	112
18	16	83	94	4.43	5.58	146	175	46	79
17	17	107	101	6.67	6.67	244	228	137	104
29	22	98	106	6.6	6.28	226	210	189	166
20	20	107	88	6.62	6.91	230	235	125	142
27	25	85	91	5.87	5.93	231	205	61	50
15	17	103	96	6.02	6.2	282	295	130	181
5	5	301	245	12.51	10.92	215	373	107	111
10	8	70	75	5.65	5.63	271	275	74	107
12	11	91	96	6.11	6.15	220	201	110	111
36	34	99	105	5.63	5.64	202	202	236	141
23	20	73	86	5.54	5.76	188	211	91	82
12	13	89	87	5.67	5.64	232	232	407	175
<b>17.9</b>	<b>16.5</b>	<b>100.5</b>	<b>96.9</b>	<b>6.1</b>	<b>6.2</b>	<b>217.2</b>	<b>213.4</b>	<b>125.8</b>	<b>116.7</b>
<b>7.4</b>	<b>6.5</b>	<b>34.8</b>	<b>26.1</b>	<b>1.2</b>	<b>0.8</b>	<b>40.7</b>	<b>48.8</b>	<b>62.7</b>	<b>43.7</b>

HDL inicial	HDL final	LDL inicial	LDL final	CV inicial	CV final	Ingreso	Gasto para comida	Apego fin
69	64	175	124.4	39	33	4000	1000	66
69	20	89	137	46	37	8000	4000	71
51	60	87.4	90.2	36	36	35000	10000	59
42	44	118	129	33	37	6500	3000	50
54	52	103.4	99.6	32	31	7000	1500	66
69	59	163.8	134.8	67	44	8000	3000	28
42	40	150.4	109.8	43	44	3600	1700	32
60	70	109	97.8	48	47	3600	3000	44
66	50	126	105.6	34	31	9000	4000	34
<b>58.0</b>	<b>51.0</b>	<b>124.7</b>	<b>114.2</b>	<b>42.0</b>	<b>37.8</b>	<b>9411.1</b>	<b>3466.7</b>	<b>50.0</b>
<b>11.2</b>	<b>15.0</b>	<b>31.9</b>	<b>17.4</b>	<b>11.0</b>	<b>5.9</b>	<b>9811.0</b>	<b>2668.8</b>	<b>16.3</b>

HDL inicial	HDL final	LDL inicial	LDL final	CV inicial	CV final	Ingreso	Gasto para comida	Apego fin
66	74	86.2	68.6	33	32	3200	1200	59
54	46	77.8	55.8	36	38	3200	1600	43
54	64	167.4	135.6	31	37	3200	2500	32
48	38	123	149.4	38	36	7400	3600	61
51	54	249.8	250.4	40	60	14000	5000	44
49	48	112.2	57.4	36	38	8000	2400	59
47	46	112.2	124.6	42	42	3400	3000	33
35	36	144.4	68.8	42	37	0	0	64
55	52	161.8	141	43	41	8000	2000	65
66	72	162.8	161.4	48	57	3200	2800	55
56	52	147.4	91.8	58	40	2400	1200	82
75	60	99.6	118.2	50	47	8000	4800	30
66	60	150.2	131.8	46	39	7200	5600	50
63	46	145.2	122.8	35	38	9000	3000	52
38	40	77.2	94.6	37	37	5200	2000	33
66	70	111.4	95.4	44	36	4000	2000	51
69	82	128	135.6	32	33	4000	3000	36
39	41	149.8	161.2	39	46	2500	2000	32
60	34	126	117.8	46	33	6000	2800	44
51	52	112	135.3	36	32	0	0	41
42	48	139.2	113	43	40	2400	1000	46
45	46	60.2	87.4	35	34	5200	2800	36
90	84	176.6	174.4	37	31	10000	2000	67
72	64	136.6	143.2	58	52	3200	2400	54
45	44	124.6	134	31	33	3200	2000	24
54	48	178.2	178.4	37	35	10000	4000	44
53	52	141.6	122	70	68	2400	1200	49
36	32	146.8	118.2	35	31	9500	3000	22
51	54	184.2	151.6	38	39	7000	2500	57
61	68	75.8	91.2	34	33	3200	2000	43
65	71	151.4	136.2	38	33	8000	5000	88
40	40	148.2	136.8	87	81	7000	4000	40

42	58	163	148.6	76	54	2000	800	25
59	50	159.8	145	82	55	9800	4000	26
60	72	196	186.8	38	32	8000	4000	78
74	66	119.6	284.8	31	32	2500	1000	83
67	60	189.2	193.6	44	39	7000	2000	52
51	60	147	118.8	39	41	3200	1400	55
42	36	112.8	137.8	40	59	3400	1000	50
80	52	89.8	142.6	39	35	3800	3000	47
42	50	108.6	147	35	33	9000	2000	46
<b>55.6</b>	<b>54.2</b>	<b>136.4</b>	<b>134.4</b>	<b>43.4</b>	<b>41.2</b>	<b>5407.3</b>	<b>2478.0</b>	<b>48.7</b>
<b>12.8</b>	<b>13.1</b>	<b>37.6</b>	<b>44.8</b>	<b>13.4</b>	<b>11.2</b>	<b>3140.2</b>	<b>1328.6</b>	<b>16.2</b>