

# Comparación del efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015 SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Xalapa, Ver.

Macip Toral, Janeth

2015

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1312>

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

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

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



**Comparación del efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Xalapa, Ver.**

Director del trabajo  
Dra. María Estela Uriarte Archundia

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO  
que para obtener el Grado de  
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta  
JANETH MACIP TORAL

## Índice

Capítulo I. Planteamiento de la investigación .....	9
1.1 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Objetivos de la investigación.....	10
1.2.1 Objetivo general.....	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
1.3 Pregunta de investigación .....	10
1.4 Justificación.....	11
1.5 Contexto .....	11
Capítulo II. Marco teórico .....	12
2.1 Diabetes mellitus tipo 2 .....	12
2.1.1 Definición .....	12
2.1.2 Factores de riesgo .....	12
2.1.3 Fisiopatología .....	12
2.1.3.1 Resistencia a la insulina .....	12
2.1.3.2 Daño a la célula beta .....	13
2.1.3.3 Otro factor importante en la fisiopatología de la DM2.....	13
2.1.4 Manifestaciones clínicas .....	14
2.1.5 Complicaciones.....	14
2.1.5.1 Enfermedades del corazón .....	14
2.1.5.2 Daño renal (nefropatía).....	14
2.1.5.3 Trastornos de los nervios (neuropatía) .....	15
2.1.5.4 Úlceras del pie y amputaciones .....	16
2.1.5.5 Retinopatía y complicaciones oculares.....	16
2.1.5.6 Función mental y demencia .....	17
2.1.5.7 Infecciones.....	17
2.1.5.8 Depresión .....	18
2.1.5.9 Hipoglucemia .....	18
2.1.5.10 Cetoacidosis diabética (CAD) y estado hiperosmolar no cetósico ....	18
2.1.5.11 Otras complicaciones .....	20
2.1.6 Diagnóstico .....	20
2.1.7 Tratamiento.....	21

2.1.7.1 Tratamiento no farmacológico.....	21
2.1.7.2 Tratamiento farmacológico .....	23
2.2 Dieta DASH (enfoque dietético para detener la hipertensión) .....	25
2.2.1 Características .....	25
2.2.2 Distribución de nutrimentos .....	25
2.2.3 Beneficios para la salud.....	25
2.2.4 Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad....	26
2.3 Dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 .....	28
2.3.1 Características .....	28
2.3.2 Distribución de nutrimentos .....	28
2.3.3 Beneficios para la salud .....	28
2.3.4 Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad....	29
Capítulo III. Apartado metodológico .....	30
3.1 Grupo de estudio.....	30
3.2 Operacionalización de variables.....	31
3.3 Etapas del proyecto.....	33
3.3.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, clínica y dietética de cada participante de los tratamientos de estudio.....	33
3.3.2 Diseño de los planes de alimentación basados en los principios de la dieta DASH y la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010; formato de diario de alimentos-bebidas y guías de recomendación para los tratamientos de estudio..	34
3.3.3 Aplicación el plan de alimentación elaborado de manera individualizada a los participantes de los tratamientos de estudio. ....	34
3.4 Tratamiento estadístico de datos .....	35
3.5 Aspectos éticos .....	35
Capítulo IV. Resultados .....	36
4.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, clínica y dietética de cada participante de los tratamientos de estudio. ....	36
4.2 Diseño de los planes de alimentación basados en los principios de la dieta DASH y la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010; formato de diario de alimentos-bebidas y guías de recomendación para los tratamientos de estudio... 41	41
4.3 Aplicación el plan de alimentación elaborado de manera individualizada a los participantes de los tratamientos de estudio. ....	43

4.4 Comparación del efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 .....	44
Capitulo V. Discusión .....	56
Capítulo VI. Conclusión .....	58
Capitulo VII. Recomendaciones .....	59
Glosario .....	60
Anexo 1. Estado del conocimiento .....	73
Anexo 2.Documentos oficiales .....	77
Anexo 3. Carta de consentimiento informado.....	78
Anexo 4.Técnicas de medición de las medidas antropométricas .....	79
Anexo 5. Formato de historia clínica-nutricional .....	80
Anexo 6. Interpretación del IMC .....	87
Anexo 7. Calculo del gasto energético total .....	88
Anexo 8 .Formato registro diario de alimentos y bebidas .....	90
Anexo 9. Guía de recomendaciones .....	92
Anexo 10.Datos.....	94

## Índice de tablas

Tabla 1.Diagnóstico diferencial cetoacidosis-estado hiperosmolar .....	19
Tabla 2.Diagnóstico diferencial cetoacidosis-estado hiperosmolar .....	20
Tabla 3.Distribución de nutrimentos en la dieta DASH .....	25
Tabla 4.Distribución de nutrimentos en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 .....	28
Tabla 5.Operacionalización de la variable nivel de glucosa capilar en ayuno.....	31
Tabla 6.Operacionalización de la variable grado de hambre-saciedad .....	31
Tabla 7.Operacionalización de la variable adecuación a la dieta .....	32
Tabla 8.Características antropométricas y bioquímicas iniciales de la población de estudio.....	37
Tabla 9.Ejemplo de menú dieta DASH (1500 kcal) .....	42
Tabla10.Ejemplo de menú dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (1500 kcal).....	43
Tabla 11.Cambios en el IMC dieta DASH .....	44
Tabla 12.Cambios en el IMC dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010....	45
Tabla 13.Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) glucosa capilar en ayuno dieta DASH.....	47
Tabla 14.Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) glucosa capilar en ayuno dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010.....	47
Tabla 15.Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida dieta DASH.....	48
Tabla 16.Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida dieta recomendada por la NOM-015SSA2-2010 .....	48
Tabla 17. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad después de cada tiempo de comida dieta DASH.....	49
Tabla 18.Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad después de cada tiempo de comida dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010.....	49

## Índice de figuras

Figura 1.Esquema de tratamiento en diabetes mellitus tipo 2 .....	23
Figura 2.Esquema para el manejo de la insulina en diabetes mellitus tipo 2 .....	24
Figura 3.Número de años con diabetes mellitus tipo 2 desde el momento de su diagnóstico del grupo de estudio.....	38
Figura 4.Tipo de tratamiento farmacológico para diabetes mellitus tipo 2 del grupo de estudio.....	38
Figura 5.Adecuación inicial a la dieta (energía) del grupo de estudio .....	39
Figura 6.Adecuación inicial a la dieta (proteínas) del grupo de estudio .....	40
Figura 7.Adecuación inicial a la dieta (lípidos) del grupo de estudio .....	40
Figura 8.Adecuación inicial a la dieta (hidratos de carbono) del grupo de estudio	41
Figura 9.Promedio de glucosa capilar en ayuno dieta DASH.....	46
Figura 10.Promedio de glucosa capilar en ayuno en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 .....	46
Figura 11.Adecuación a la dieta DASH (energía).....	50
Figura 12.Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (energía).....	51
Figura 13.Adecuación a la dieta DASH (proteínas).....	52
Figura 14.Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (proteínas).....	52
Figura 15.Adecuación a la dieta DASH (lípidos) .....	53
Figura 16.Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (lípidos) .....	54
Figura 17.Adecuación a la dieta DASH (hidratos de carbono) .....	55
Figura 18.Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (hidratos de carbono) .....	55

## Resumen

La terapia nutricional es sin duda parte esencial en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2; sin embargo actualmente dicho padecimiento ocupa la segunda causa de muerte en el país (1). Lo que podría ser el reflejo de una limitada adherencia al manejo nutricional que se les proporciona a las personas con diabetes mellitus tipo 2 en México.

Razón por la cual nace la inquietud por conocer la eficacia tanto de la dieta que es recomendada Norma Oficial Mexicana así como de nuevas opciones dietoterapéuticas para su tratamiento.

Por consiguiente el objetivo de este estudio fue comparar el efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un consultorio privado de Xalapa, Ver.

El grupo de estudio estuvo conformado por 22 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, los cuales fueron asignados de forma aleatoria a los tratamientos dietéticos; 11 pertenecieron al tratamiento de la dieta DASH (18% proteínas, 27% lípidos, 55 % de hidratos de carbono) y los 11 restantes recibieron el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (25 % proteínas, 25 % lípidos, 50 % de hidratos de carbono). Los participantes acudieron a las consultas de seguimiento semanal en donde se les realizaron las correspondientes mediciones antropométricas y bioquímicas; además se les proporcionó planes de alimentación individualizados y formatos de registro de alimentos-bebidas durante un mes y medio.

Al comparar los resultados de ambos tratamientos, ninguno logró una disminución estadísticamente significativa en los niveles de glucosa capilar en ayuno.

De acuerdo con el grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida, ambos tratamientos presentaron en promedio puntuaciones similares (sensación de hambre extrema).



En cuanto al promedio del grado de hambre saciedad después de comer, el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 obtuvo una mayor puntuación (sensación de tener poca hambre y no sentirse satisfechos) en comparación con la puntuación reportada por la dieta DASH (sensación de tener hambre y poca hambre); siendo esta la única estadísticamente significativa.

En conclusión no se puede hacer ningún tipo de aseveración en cuanto a qué tratamiento dietoterapéutico estudiado es mejor para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mexicana.

Por lo que es de suma importancia que se realicen estudios a largo plazo en donde se evalúen los efectos de estos dos tipos de dietas.

## **Capítulo I. Planteamiento de la investigación**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La diabetes mellitus tipo 2 se define como un síndrome caracterizado por hiperglucemia que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción y/o la acción de la insulina (2). Se presenta en personas con sobrepeso, antecedentes familiares de diabetes, mala alimentación, inactividad física, edad avanzada y antecedentes de diabetes gestacional (3). Este síndrome se asocia a una serie de complicaciones como: enfermedades del corazón, daño renal, neuropatía, úlceras del pie, amputaciones, retinopatía, infecciones, hipoglucemia, cetoacidosis diabética, síndrome hiperosmolar no cetósico, etc. (4).

De acuerdo con un estudio realizado en el año 2013 por la OMS, casi el 10% de la población mundial adulta padece diabetes (5).

Durante el mismo año se estimó que de los 371 millones de adultos con esta enfermedad en el mundo, 26 millones (7%) residen en Latinoamérica (6).

El Instituto Nacional de Salud Pública reportó que en el año 2012 el 9.17% del total de la población adulta en el país tenían un diagnóstico de diabetes (7); además de ocupar la segunda causa de muerte en México (1).

En cuanto a los estados con mayor tasa de mortalidad por esta patología, Veracruz ocupa el segundo lugar con 84.35 muertes por cada 100 mil casos (8).

Si bien el manejo nutricional es el pilar de la terapia para lograr un control metabólico adecuado (9); las estadísticas anteriormente presentadas son un reflejo de que la problemática no está siendo frenada.

Esta situación puede deberse a que los criterios dietéticos tan estrictos que sugiere la NOM-015-SSA2-2010 pueden complicar su adherencia; no obstante la evidencia científica que lo muestre es inexistente.

Recientemente la ADA (American Diabetes Association) sugirió la dieta DASH como un patrón de alimentación útil para su manejo (10); sin embargo también se desconoce su efectividad en la población mexicana.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Comparar el efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un consultorio privado de Xalapa, Ver.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar antropométrica, bioquímica, clínica y dietéticamente a cada participante de los tratamientos de estudio.
2. Diseñar los planes de alimentación basados en los principios de la dieta DASH y la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010; formato de diario de alimentos-bebidas y guías de recomendación para los tratamientos de estudio.
3. Aplicar el plan de alimentación elaborado de manera individualizada a los participantes de los tratamientos de estudio.

## **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto de una dieta DASH y una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un consultorio privado de Xalapa, Ver?

#### **1.4 Justificación**

El presente trabajo de investigación aportará evidencia sobre la eficacia de una dieta DASH y una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mexicana.

Por lo tanto con base a los hallazgos se podría obtener una opción dietoterapéutica para su tratamiento, que beneficiaría a las personas con diabetes mellitus tipo 2 y al sector salud pudiendo contribuir en la reducción de los costos que involucra el tratamiento médico de la enfermedad.

#### **1.5 Contexto**

El presente estudio se llevó a cabo en un consultorio privado de la ciudad de Xalapa, Ver. En el lugar se atiende aproximadamente un total de 43 personas con diabetes mellitus tipo 2 sin acceso a un seguro médico y con un nivel socioeconómico estable en un lapso de tres meses; en donde los objetivos primordiales son: tratar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, prevenir y/o retardar la aparición de complicaciones crónicas y normalizar el estilo de vida del paciente.

El tratamiento médico corre a cargo del médico familiar Dr. Mariano Cano López quien proporciona consultas de valoración, para posteriormente abrir un expediente clínico y hacer un diagnóstico. Una vez realizado el diagnóstico se les explica a los pacientes en que consiste el tratamiento farmacológico, así como las ventajas y desventajas de este.

## **Capítulo II. Marco teórico**

### **2.1 Diabetes mellitus tipo 2**

#### **2.1.1 Definición**

Síndrome caracterizado por hiperglucemia que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción y/o la acción de la insulina (2).

#### **2.1.2 Factores de riesgo**

Varios factores de riesgo han sido asociados con la diabetes mellitus tipo 2, por ejemplo:

- Antecedentes familiares de diabetes
- Sobrepeso
- Dieta poco sana
- Inactividad física
- Edad avanzada
- Presión arterial alta
- Origen étnico
- Tolerancia anormal a la glucosa
- Antecedentes de diabetes gestacional
- Mala nutrición durante el embarazo

#### **2.1.3 Fisiopatología**

##### **2.1.3.1 Resistencia a la insulina**

Es un complejo proceso caracterizado por una respuesta disminuida en los tejidos periféricos (adiposo, muscular y hepático) a las acciones biológicas de la insulina, lo cual provoca un aumento compensatorio de la insulina por las células beta del páncreas para mantener en la normalidad los niveles de glucemia (11).

- El adipocito y la resistencia a la insulina  
El adipocito es una célula que acumula ácidos grasos en forma de triglicéridos y su almacenamiento está limitado por su tamaño, por lo que

al alcanzar 8 veces el mismo no puede seguir almacenando ácidos grasos; ocasionando su migración a otros órganos (tejido músculo esquelético e hígado) .

El tejido músculo esquelético es el principal órgano blanco de insulina en el que se deposita el 80% de la glucosa circulante por lo que la presencia de ácidos grasos bloquea las señales de insulina, dando como resultado resistencia a esta hormona (12).

#### 2.1.3.2 Daño a la célula beta

Este proceso se asocia con una predisposición genética y tiene relación con la producción de estrés oxidativo , el cual disminuye los factores de transcripción (expresados en el páncreas y duodeno) que ayudan a la reparación y regeneración de las células beta ; lo que provoca una reducción de dichas células, ocasionando la disminución de la secreción de insulina (12,13,14).

#### 2.1.3.3 Otro factor importante en la fisiopatología de la DM2

Recientemente se ha encontrado que existe otro órgano, además del páncreas, hígado y el músculo esquelético involucrado en la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2.

Las células L localizadas en el íleon y el colón producen GLP-1 (una de las incretinas relevante en el origen de la diabetes mellitus tipo 2) que estimula la producción de insulina por el páncreas.

Cuando existe daño a la célula beta se genera un deterioro del efecto “incretina” dando como resultado diabetes mellitus tipo 2 (12,15,16).

### **2.1.4 Manifestaciones clínicas**

Los síntomas iniciales de la diabetes pueden abarcar:

- Infección en la vejiga, el riñón, la piel u otras infecciones que son más frecuentes o sanan lentamente
- Fatiga
- Hambre
- Aumento de la sed
- Aumento de la micción

El primer síntoma también puede ser:

- Visión borrosa
- Disfunción eréctil
- Dolor o entumecimiento en los pies o las manos

### **2.1.5 Complicaciones**

#### 2.1.5.1 Enfermedades del corazón

La diabetes afecta el corazón de las siguientes maneras:

- Se relaciona con niveles bajos de HDL (colesterol "bueno") y triglicéridos altos, lo que puede conducir a enfermedad de la arteria coronaria, infarto agudo al miocardio o accidente cerebrovascular.
- El deterioro de la función nerviosa (neuropatía) también puede conducir a problemas cardiovasculares (4).

#### 2.1.5.2 Daño renal (nefropatía)

En los riñones existen millones de pequeños vasos sanguíneos (capilares) con agujeros incluso más diminutos que actúan como filtros. A medida que la sangre fluye por los vasos sanguíneos, pequeñas moléculas (como los productos de desecho) pasan por los agujeros. Estos residuos pasan a ser parte de la orina. Las

sustancias útiles como proteínas y glóbulos rojos son muy grandes para pasar por los agujeros en el filtro por lo que permanecen en la sangre.

Un alto nivel de glucosa en la sangre puede dañar este sistema ocasionando que los riñones filtren demasiada sangre. Todo este trabajo adicional afecta los filtros y con el paso del tiempo empiezan a tener fugas y se pierde proteína útil en la orina.

Cuando se detecta la nefropatía en las fases avanzadas por lo general resulta en insuficiencia renal o insuficiencia renal en etapa final (18).

#### 2.1.5.3 Trastornos de los nervios (neuropatía)

La diabetes reduce o distorsiona la función nerviosa, causando una condición llamada neuropatía.

Los dos tipos principales de neuropatía son:

- Periférica (afecta a los nervios en los dedos de los pies, piernas, manos y brazos).
- Autonómica (afecta a los nervios que ayudan a regular el tubo digestivo, el intestino, la vejiga, el corazón y la función sexual) (4).

Los síntomas de la neuropatía periférica incluyen (4):

- Hormigueo
- Debilidad
- Sensación de ardor
- Pérdida del sentido de caliente o frío
- Entumecimiento (si los nervios están gravemente dañados, el paciente puede no ser consciente de que una ampolla o herida menor se ha infectado).
- Dolor profundo

La neuropatía autónoma puede causar (4):

- Problemas digestivos (estreñimiento, diarrea, náuseas y vómitos)
- Infecciones de la vejiga e incontinencia



- Disfunción eréctil
- La neuropatía puede enmascarar ciertos padecimientos cardiacos como la angina de pecho.
- Ritmos cardíacos rápidos
- Mareo al ponerse de pie (hipotensión ortostática)

#### 2.1.5.4 Úlceras del pie y amputaciones

- Las infecciones en los pies a menudo se desarrollan a partir de las lesiones, que pueden aumentar considerablemente el riesgo de amputación.
- El pie de Charcot o articulación de Charcot (médicamente se refiere como artropatía neuropática) y es una enfermedad degenerativa que afecta a los huesos y las articulaciones de los pies.
- Las primeras manifestaciones se parecen a una infección, con el pie hinchado, rojo y caliente pero poco a poco el pie afectado puede deformarse y los huesos pueden agrietarse, astillarse y finalmente erosionar.
- Normalmente se desarrolla en personas que tienen neuropatía en la medida en que no pueden sentir la sensación en el pie y no son conscientes de una lesión existente (4).

#### 2.1.5.5 Retinopatía y complicaciones oculares

Las personas con diabetes también presentan un mayor riesgo de desarrollar cataratas y ciertos tipos de glaucoma, como el de ángulo abierto primario que es más común en las mujeres con diabetes mellitus tipo 2.

La retinopatía se produce generalmente en una o dos fases:

- Retinopatía no proliferativa o de fondo: en donde los vasos sanguíneos de la retina se debilitan de forma anormal, posteriormente se rompen y se

filtran, formando áreas cerosas y si es afectada la porción central de la retina, se puede producir inflamación, causando visión reducida o borrosa.

- Retinopatía proliferativa: los capilares se obstruyen y el flujo sanguíneo se interrumpe, desarrollándose zonas blandas llamadas “lanudos” en la capa nerviosa de la retina; con esta condición más grave, nuevos vasos sanguíneos anormales se forman y crecen en la superficie de la retina hasta extenderse dentro de la cavidad del ojo o sangrar en la parte posterior del ojo, dando como resultado mayor hemorragia o desprendimiento de retina, causando la pérdida visual grave o ceguera (4).

#### 2.1.5.6 Función mental y demencia

La diabetes también puede causar problemas en la atención y la memoria; incluso algunos estudios indican que los pacientes con diabetes tipo 2, sobre todo aquellos que tienen casos graves de bajo nivel de azúcar en la sangre, se enfrentan a un mayor riesgo que el promedio de desarrollar demencia (4).

#### 2.1.5.7 Infecciones

- Infecciones respiratorias  
Las personas con diabetes se enfrentan a un mayor riesgo de gripe y sus complicaciones, incluyendo neumonía (4).
- Infecciones del tracto urinario  
Las mujeres con diabetes se enfrentan a un riesgo significativamente mayor de infecciones del tracto urinario; más complicado y difícil de tratar que en la población general (4).
- Hepatitis  
Los pacientes con diabetes tienen un mayor riesgo de contraer el virus de la hepatitis B debido al uso de dispositivos de punción digital de intercambio (4).

#### 2.1.5.8 Depresión

La diabetes duplica el riesgo de depresión que a su vez puede aumentar el riesgo de niveles altos de azúcar en la sangre (hiperglucemia) y las complicaciones de la diabetes (4).

#### 2.1.5.9 Hipoglucemia

La hipoglucemia leve es común entre las personas con diabetes tipo 2, pero los episodios graves son raros, incluso entre los que usan insulina. Aun así, todos los pacientes que controlan intensamente su glucosa deben ser conscientes de los síntomas de advertencia (4).

Los síntomas leves incluyen:

- Transpiración
- Temblor
- Hambre
- Latidos del corazón rápidos

Los niveles severamente bajos de glucosa en la sangre pueden causar síntomas neurológicos, tales como:

- Confusión
- Debilidad
- Desorientación
- Coma
- Convulsiones
- Muerte

#### 2.1.5.10 Cetoacidosis diabética (CAD) y estado hiperosmolar no cetósico

La cetoacidosis diabética es una complicación potencialmente mortal causada por una completa o casi completa falta de insulina. En la CAD, el cuerpo produce niveles anormalmente altos de ácidos en la sangre llamadas cetonas (4).

El síndrome hiperosmolar no cetósico es una complicación grave de la diabetes que involucra un aumento de los niveles de azúcar en la sangre y deshidratación severa, sin la presencia de cetonas en la orina. A diferencia de la cetoacidosis diabética en estado hiperosmolar no cetósico la cantidad de insulina es insuficiente para impedir la sobreproducción hepática de glucosa y una adecuada utilización de glucosa por los tejidos periféricos, lo que conduce a hiperglucemia, pero al mismo tiempo la cantidad de insulina es insuficiente para impedir la lipólisis y la formación de cuerpos cetónicos y por lo tanto no se presenta acidosis (19).

- ✓ Causas (20)
  - Diagnóstico de Novo
  - Infecciones
  - Enfermedades intercurrentes
  - Falla en la aplicación de insulina o en la toma de medicamentos orales
  - Excesos alimentarios
  - Desconocida

**Tabla 1. Diagnóstico diferencial cetoacidosis-estado hiperosmolar**

Clinica	Cetoacidosis	Estado hiperosmolar no cetósico
Poliuria	+	+
Polidipsia	+	+
Fatiga	+	+
Somnolencia, coma	+	+
Náuseas, vómito	+	-
Dolor abdominal	+	-
Anorexia	+	-
Hiperventilación	+	-
Deshidratación	+	++
Aliento cetónico	++	-
Taquicardia	+	-
Hipotensión	+/-	+
Alteración conciencia	+/-	+

**Tabla 2. Diagnóstico diferencial cetoacidosis-estado hiperosmolar**

	Cetoacidosis	Estado hiperosmolar no cetósico
Glucemia (mg/dL)	>250 mg/dl	>400
Sodio (meq/lt)	130-155	125-140
Potasio (meq/lt)	3.5-7.0	3.0-5.0
Ph	6.8-7.25	7.25-7.4
Bicarbonato (mmol/lt)	0-14	18-24
Cuerpos cetónicos	++++	0±
Osmolaridad (mOsm/l)	310-380	340-450
Déficit hídrico (L)	3-7	6-12

#### 2.1.5.11 Otras complicaciones

La diabetes aumenta el riesgo de desarrollar otras enfermedades, incluyendo:

- La pérdida de audición
- La enfermedad periodontal
- El síndrome del túnel carpiano
- La enfermedad de hígado graso no alcohólico, también llamada esteatohepatitis no alcohólica, principalmente en personas con obesidad.
- Los cánceres de hígado, páncreas, y el endometrio y, en menor medida, colon y recto, mama y vejiga.

#### **2.1.6 Diagnóstico**

El diagnóstico de diabetes puede realizarse mediante cualquiera de los criterios que se describen a continuación:

- Síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucémica más valores de glucosa plasmática mayor o igual 200 mg/dL (11.1 mmol/L), obtenidas al azar (21).
- Glucemia plasmática en ayunas (GPA) mayor o igual a 126 mg/dL (7.0 mmol/L) (21).

- Glucemia mayor o igual a 200 mg/dL, a las dos horas (120 minutos, durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba se debe realizar como describe la OMS, mediante una carga que contenga el equivalente de 75 g de glucosa anhidra disuelta en 375 mL de agua (21).
- Una A1C mayor o igual a 6.5 % empleando una metodología estandarizada (21).

## 2.1.7 Tratamiento

### 2.1.7.1 Tratamiento no farmacológico

- Ejercicio

Una sesión de ejercicio para individuos con DM2 debe de estar conformada de la siguiente manera:

- De 10 a 20 min de estiramiento y de fuerza muscular.
- 5 min de calentamiento aeróbico (carrera suave).
- De 15 a 60 min de ejercicio aeróbico a una intensidad apropiada.
- 5 a 10 min de ejercicio de baja intensidad para finalizar el entrenamiento.

Las actividades que se recomiendan son: caminar, trotar, bicicleta fija, escaladora, bicicleta móvil, nadar, aerobics.

Se sugiere que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 lleven un registro de su actividad física, así como consultar al médico antes de realizar algún tipo de ejercicio de forma constante (22).

- Dieta (6)

La Asociación Latinoamericana de Diabetes recomienda que la distribución de calorías en el paciente con DM2 sin nefropatía manifiesta debe de ser:

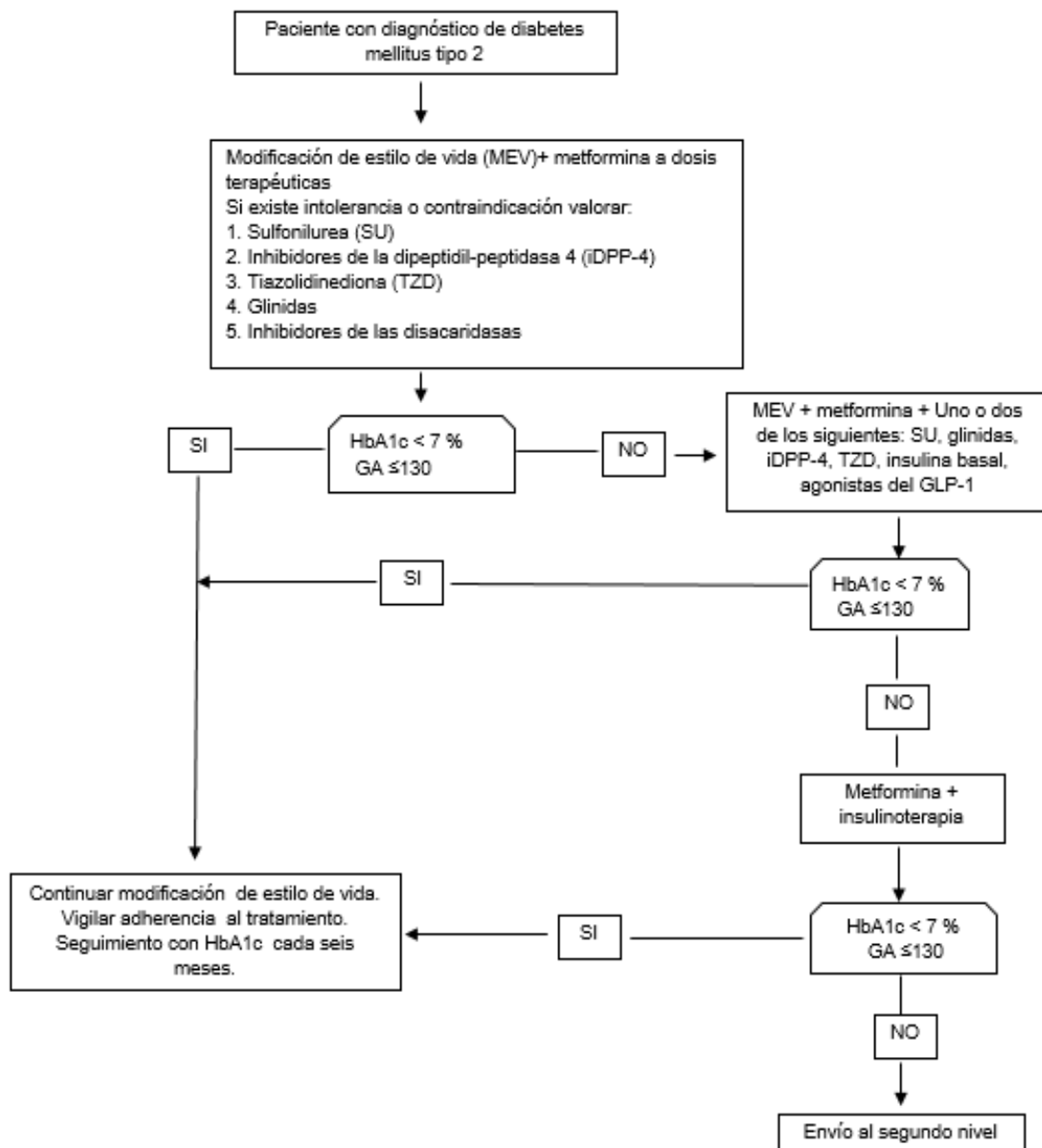
- 40-60% de hidratos de carbono
- 30-45 % de grasas

- 15-30 % de proteínas
- Modificaciones de hábitos
  - Evitar el consumo de tabaco, ya que este aumenta la frecuencia cardiaca, eleva el nivel de triglicéridos y disminuye el HDL sérico.
  - Limitar el consumo de alimentos con elevado contenido de sodio así como bebidas alcohólicas, ya que pueden elevar la presión arterial y el nivel de triglicéridos además de originar un posible aumento de peso (6).

### 2.1.7.2 Tratamiento farmacológico

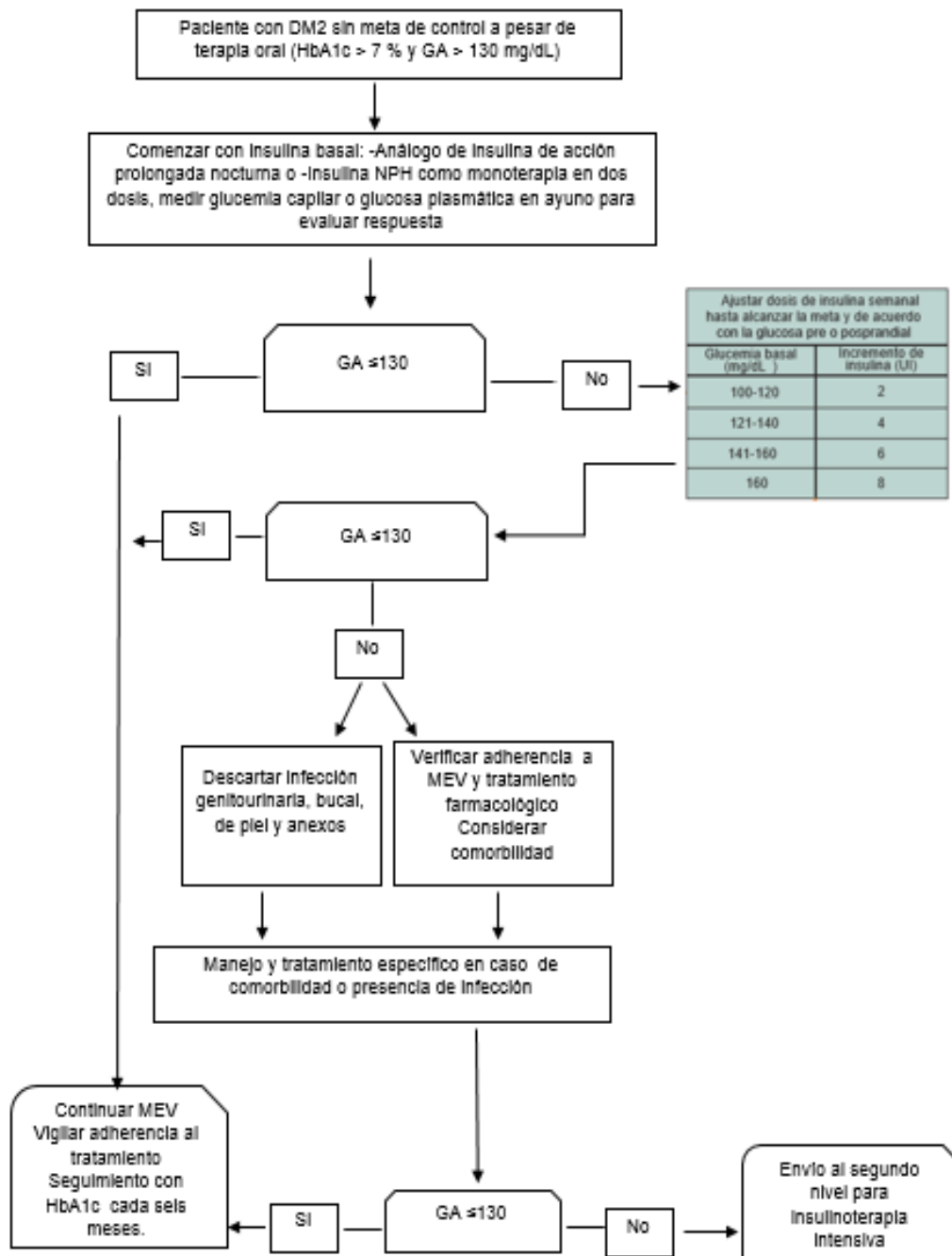
Se debe iniciar el tratamiento farmacológico al momento del diagnóstico. En las figuras 1 y 2 se muestra el esquema farmacológico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

**Figura 1. Esquema de tratamiento en diabetes mellitus tipo 2**





**Figura 2. Esquema para el manejo de la insulina en diabetes mellitus tipo 2**



## **2.2 Dieta DASH (enfoque dietético para detener la hipertensión)**

### **2.2.1 Características**

- De acuerdo con Sacks [et al]. la dieta DASH es baja en grasas saturadas, colesterol y grasa total; además de ser rica en magnesio, potasio, calcio, arginina, fitoestrógenos y fibra (24).
- Básicamente se centra en el consumo de frutas, verduras y productos libres de grasa o productos lácteos bajos en grasa, granos enteros, pescado, pollo, frijoles, semillas y frutos secos (25).
- Contiene menos dulces, azúcares añadidos, bebidas azucaradas y carnes rojas a comparación de otros tipos de dieta (25).

### **2.2.2 Distribución de nutrimentos**

Los objetivos nutricionales diarios de la dieta DASH se describe en la tabla 3.

**Tabla 3. Distribución de nutrimentos en la dieta DASH**

<b>Grasa total</b>	27%
<b>Grasa saturada</b>	6%
<b>Proteínas</b>	18%
<b>Hidratos de carbono</b>	55%
<b>Colesterol</b>	150 mg
<b>Sodio</b>	1500 mg
<b>Potasio</b>	4700 mg
<b>Calcio</b>	1250 mg
<b>Magnesio</b>	500 mg
<b>Fibra</b>	30 g

### **2.2.3 Beneficios para la salud**

Estudios de intervención han mostrado que la dieta DASH, además de tener un efecto reductor de la presión arterial (27,28,29), también tiene efectos beneficiosos sobre el colesterol total, colesterol LDL (30), sensibilidad a la insulina (31,32,33), control glucémico (34) y control de peso (35,36).

Actualmente se ha probado su efectividad en población con diabetes gestacional, mostrando efectos favorables sobre la glucosa plasmática en ayuno, niveles séricos de insulina e índice HOMA-IR (37,38).

#### **2.2.4 Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad**

Hasta el momento se desconoce la ruta metabólica que siguen los nutrientes que en su conjunto conforman a la dieta DASH para la disminución de los niveles séricos de glucosa; sin embargo distintas investigaciones han mostrado la participación de sus componentes individualmente.

- Implicación del magnesio en el control glucémico

El magnesio (Mg) es un cofactor de más de 300 reacciones enzimáticas que está involucrado en la utilización y transferencia de ATP, por lo que es esencial para el metabolismo de los hidratos de carbono. La disminución en la concentración de Mg produce trastornos en la actividad de la tirosina quinasa (receptor de insulina), disminuyendo la utilización celular de glucosa (39,40).

- Implicación del potasio en el control glucémico

El mecanismo a través del cual el potasio en la dieta puede afectar el metabolismo de la glucosa y el riesgo de desarrollar diabetes no se ha estudiado, pero puede estar relacionado con la disminución de los niveles séricos del potasio lo que indirectamente reduce la secreción de insulina originando una elevación en los niveles de glucosa en la sangre (41).

- Implicación del calcio en el control glucémico

La concentración normal de calcio es esencial para la secreción de insulina por las células beta pancreáticas, por lo que la disminución en los niveles de este micronutriente (involucrado en el transporte de insulina) produce cambios en la acción de la insulina (resistencia a la insulina) (42,43).

- Implicación de la arginina en el control glucémico  
La arginina es un precursor del óxido nítrico el cual es un mensajero químico que influye en la resistencia a la insulina; por lo que al existir niveles elevados de este compuesto se presentará un aumento de la sensibilidad a la insulina (44,45).
- Implicación de los fitoestrógenos en el control glucémico  
Los fitoestrógenos como la genisteína disminuyen los niveles de glucosa en sangre al favorecer la acción enzimática de la insulina y promover una mayor utilización de glucosa (46,47).
- Implicación de la fibra en el control glucémico y  
La fibra dietética regula los niveles de glucosa a través de los siguientes mecanismos (48,49,50):
  - El aumento de la viscosidad en el intestino delgado retarda la difusión de la glucosa hacia la mucosa intestinal.
  - La unión de la glucosa a la fibra disminuye su disponibilidad para la absorción.
  - Inhibición del efecto de la amilasa sobre el almidón.

#### Implicaciones en el control de hambre-saciedad

La ingesta de fibra dietética aumenta los niveles de colecistoquinina, provocando el aumento de la saciedad en el individuo mediante el retardo del vaciamiento gástrico (51).

## **2.3 Dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**

### **2.3.1 Características**

La dieta para los pacientes con diabetes será variada con suficiente consumo de verduras, frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas.

Se recomienda también reducir o evitar el consumo de azúcares simples (miel, jaleas, dulces y bebidas azucaradas), permitiéndose el uso de edulcorantes no nutritivos, como aspartame, acesulfame de potasio, sucralosa, sacarina y los permitidos (49).

### **2.3.2 Distribución de nutrimentos**

Los objetivos nutricionales diarios de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 se describen en la tabla 4.

**Tabla 4. Distribución de nutrimentos en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**

<b>Hidratos de carbono</b>	50%
<b>Proteínas</b>	25%
<b>Lípidos</b>	25%

### **2.3.3 Beneficios para la salud**

- Lograr y mantener las concentraciones de glucosa en rangos normales o lo más cercanos a lo normal.
- Lograr y mantener un peso deseable.
- Mantener o mejorar la salud general.
- Prevenir y tratar las complicaciones agudas y a largo plazo de la diabetes.

#### **2.3.4 Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad**

Una dieta con hidratos de carbono controlados, limita el consumo de glucosa disponible y por lo tanto disminuye los niveles de glucosa sérica (54).

Una dieta rica en proteínas ( $\geq 20$  % del contenido energético total) (55) está involucrada en el control glucémico al aumentar la respuesta a la insulina tras su ingestión (56,57); además da como resultado un aumento postprandial en la concentración de aminoácidos después de la ingesta de proteínas lo que estimula una mayor producción de hormonas gastrointestinales como colecistoquinina y péptido similar al glucagón tipo 1, suprimiendo la ingesta de alimento por medio de la sensación de saciedad (58).

### **Capítulo III. Apartado metodológico**

La investigación se llevó a cabo con pacientes de un consultorio privado de medicina familiar en la ciudad de Xalapa, Ver. durante los meses de febrero a abril de 2015. El grupo de estudio estuvo integrado por 22 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Se empleó un diseño causal, longitudinal, cuasi experimental. Este diseño tiene por objetivo establecer relaciones causa-efecto entre las variables (59), además de analizar cambios a través del tiempo y difiere de los experimentos “puros” en el grado de seguridad o confiabilidad (60).

#### **3.1 Grupo de estudio**

Se realizó la selección de los participantes del grupo de estudio de acuerdo a los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión
  - Hombres y mujeres mayores de 18 años de edad con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
  
- Criterios de exclusión
  - Personas con cualquier causa secundaria de hiperglucemia.
  - Personas con enfermedad de hígado o riñón.
  - Mujeres embarazadas.
  - Personas que actualmente usen insulina y que requieran conteo de hidratos de carbono.
  
- Criterios de eliminación
  - Personas que no asistieran a una de las consultas de seguimiento semanal.

### 3.2 Operacionalización de variables

En las siguientes tablas se describen las variables dependientes que se utilizaron para determinar el efecto de los tratamientos.

**Tabla 5. Operacionalización de la variable nivel de glucosa capilar en ayuno**

Variable	Glucemia en ayuno	
<b>Definición conceptual</b> (61)	Concentración de glucosa en sangre en ayunas (por lo menos 8 h de ayuno).	
<b>Definición operacional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar el dispositivo de punción</li> <li>2. Introducir la tira reactiva en el medidor</li> <li>3. Obtener una gota de sangre de un costado de la yema del dedo</li> <li>4. Apretar ligeramente el dedo para estimular el flujo de sangre</li> <li>5. Tocar el borde delantero de la ventana amarilla de la tira reactiva con la gota de sangre</li> <li>6. Observar el resultado y desechar la tira reactiva usada, además de la aguja de punción</li> </ol>	
<b>Instrumento de medición</b>	Glucómetro Accu Check Performa	
<b>Indicadores</b> (10)	Glucosa en ayuno mg/dL	Categoría
	<70	Bajo
	70-130	Adecuado
	>130	Alto
<b>Escala de medición</b>	Ordinal	

**Tabla 6. Operacionalización de la variable grado de hambre-saciedad**

Variable	Grado de hambre y saciedad
<b>Definición conceptual</b>	Es una herramienta útil para medir la diferencia entre la verdadera hambre física y el hambre psicológica (62).
<b>Definición operacional</b>	Anotar en el diario de alimentos-bebidas, dónde se encuentra en la escala antes de comer y dónde se encuentra después de hacerlo (62).
<b>Instrumento de medición</b>	Escala de hambre y saciedad



<b>(continuación)</b>	
<b>Indicadores (63)</b>	1 Neutro 2 Hambre extrema 3 Mucha hambre 4 Hambre 5 Poca hambre 6 No me siento satisfecho 7 Satisfecho 8 Muy lleno 9 Extremadamente lleno
<b>Escala de medición</b>	Nominal

**Tabla 7.Operacionalización de la variable adecuación a la dieta**

<b>Variable</b>	<b>Adecuación a la dieta</b>			
<b>Definición conceptual</b>	Es la comparación de la energía y los nutrimentos consumidos con los requerimientos o las recomendaciones para el diagnóstico sobre el consumo (64).			
<b>Definición operacional (64)</b>	Registrar todos los alimentos y bebidas consumidos en un periodo determinado (cuando menos tres días entre semana y un día de fin de semana). Posteriormente calcular el porcentaje de adecuación a la dieta utilizando la siguiente fórmula: % de adecuación =Consumido x 100 / requerimiento			
<b>Instrumento de medición</b>	Diario de alimentos y bebidas			
<b>Indicadores (64)</b>	Elementos de la dieta	Categorías		
		Deficiente	Adecuado	Excesivo
	%Energía	<90 %	90-110%	>110%
	%Proteínas			
	%Lípidos			
%Hidratos de carbono				
<b>Escala de medición</b>	Ordinal			

### **3.3 Etapas del proyecto**

#### **3.3.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, clínica y dietética de cada participante de los tratamientos de estudio.**

a) Criterios antropométricos

- Medir y reportar el peso y talla de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 4 y 5).
- Calcular y reportar el índice de masa corporal de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5 y 6).

b) Criterios bioquímicos

- Reportar los resultados iniciales de la prueba de glucosa capilar en ayuno de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).

c) Criterios clínicos

- Reportar los antecedentes personales no patológicos y los padecimientos actuales de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).
- Reportar hora, tipo y dosis de medicamentos de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).
- Reportar hora, tipo y dosis de complementos alimenticios de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).

d) Criterios dietéticos

- Reportar los antecedentes dietéticos de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).

### **3.3.2 Diseño de los planes de alimentación basados en los principios de la dieta DASH y la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010; formato de diario de alimentos-bebidas y guías de recomendación para los tratamientos de estudio.**

- a) Elaborar los menús diarios individualizados para los participantes de los tratamientos de estudio; los cuales fueron modificados cada dos semanas.
- b) Elaborar el formato de registro de alimentos–bebidas y guía de recomendaciones para el grupo de estudio (anexo 8 y 9).

### **3.3.3 Aplicación el plan de alimentación elaborado de manera individualizada a los participantes de los tratamientos de estudio.**

- a) Reportar el índice de masa corporal de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5) durante las consultas de seguimiento semanal.
- b) Realizar la medición de glucosa capilar en ayuno a cada participante de los tratamientos de estudio durante las consultas de seguimiento semanal.
- c) Reportar el nivel de glucosa capilar en ayuno de cada participante de los tratamientos de estudio en el formato de historia clínica nutricional (anexo 5).
- d) Realizar modificaciones en los menús de los participantes ;sí estos presentan alguna de las siguientes situaciones:
  - Cambio de peso
  - Intolerancia alimentaria
- e) Entregar los menús correspondientes a la semana, guías de recomendación (anexo 9) y formato de diario de alimentos-bebidas (anexo 8) a los participantes de los tratamientos de estudio durante las consultas de seguimiento semanal.
- f) Reportar el porcentaje de adecuación a la dieta y el grado de hambre-saciedad de cada participante de los tratamientos de estudio de manera semanal.

- g) Realizar la aclaración de posibles dudas a los participantes del estudio durante las consultas de seguimiento semanal y/o mediante llamadas telefónicas.

### **3.4 Tratamiento estadístico de datos**

El análisis estadístico de datos se realizó mediante la prueba estadística ANOVA o análisis de varianza de un solo factor; la cual es una herramienta eficaz para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y varianzas.

Este análisis da como resultado un valor conocido como F o razón F que tiene por objetivo comparar las variaciones en las puntuaciones debidas a dos diferentes fuentes: variaciones entre los grupos que se comparan y variaciones dentro de los grupos.

Si el valor F es significativo ( $<0.05$ ) implica que los grupos difieran entre sí en cuanto a sus promedios, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula (60).

### **3.5 Aspectos éticos**

Se obtuvo la previa autorización de la Universidad Iberoamericana campus Puebla y del Dr. Mariano Cano López para la realización del estudio (anexo 2).

Además se solicitó el consentimiento por escrito y firmado de los pacientes que conformaron la investigación guardando siempre estricto anonimato de sus datos. También es importante mencionar que los participantes fueron tratados con respeto y se tuvo cuidado de que no fueran lastimados de manera innecesaria durante las mediciones antropométricas y bioquímicas.

## **Capítulo IV. Resultados**

### **4.1 Caracterización antropométrica, bioquímica, clínica y dietética de cada participante de los tratamientos de estudio.**

Las características antropométricas y bioquímicas iniciales del grupo de estudio de estudio se describen en la tabla 8 .El número total de pacientes que culminaron la investigación fue de 22; de los cuales 11 pertenecieron al tratamiento de la dieta DASH y 11 al tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010.

De acuerdo al índice de masa corporal (IMC) se puede observar que en el tratamiento de la dieta DASH, 2 personas presentaron obesidad II, 2 obesidad I, 4 sobrepeso y el resto un IMC normal.

Mientras que en el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010, 2 personas fueron diagnosticadas con obesidad III, 3 con obesidad II, 2 obesidad I ,3 con sobrepeso y 1 normal.

Durante la consulta inicial se midieron los niveles de glucosa capilar en ayuno en los pacientes de los tratamientos de estudio. El promedio de glucosa capilar en ayuno en el tratamiento de la dieta DASH fue de 228.54 mg/dL (D.E  $\pm$ 99.30) y de 208.81mg/dL (D.E  $\pm$ 101.49) en el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010.

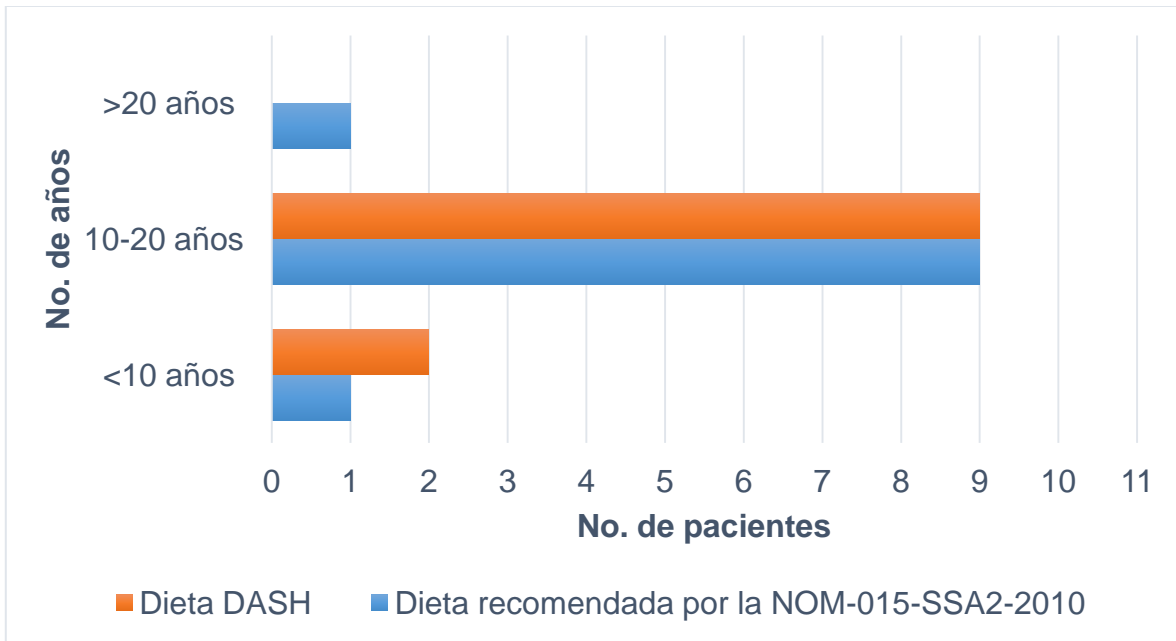
Tomando en cuenta los lineamientos de la ADA (10), en promedio los participantes de ambos tratamientos se encuentran por arriba de la recomendación de glucemia en ayuno (70-130 mg/dL).

**Tabla 8. Características antropométricas y bioquímicas iniciales de la población de estudio**

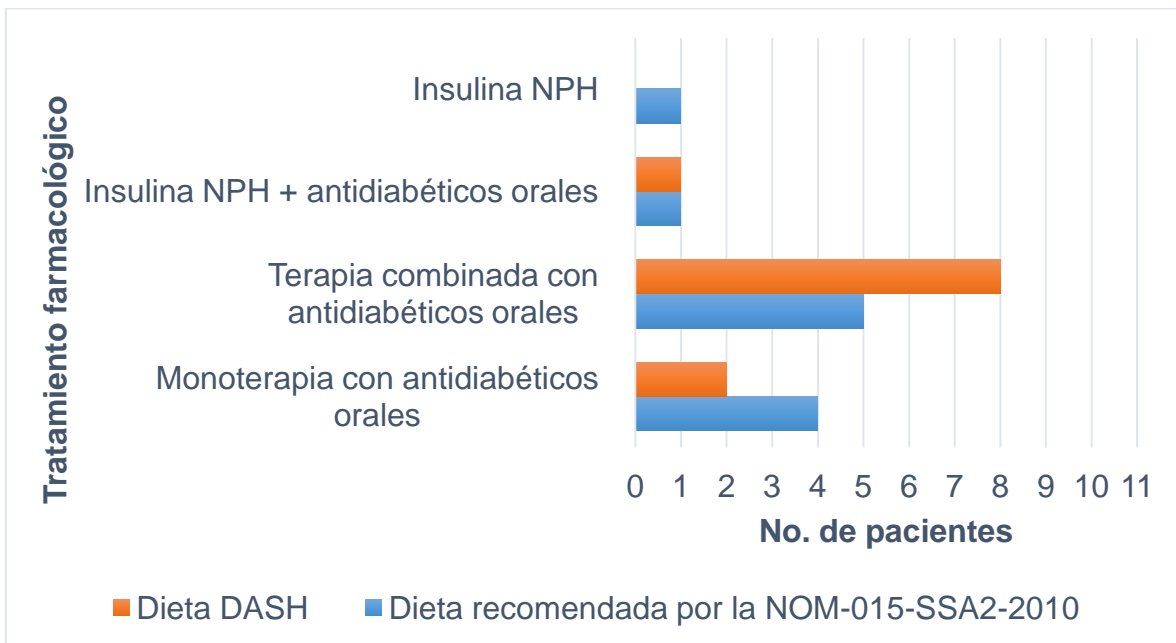
<b>Variables</b>	<b>Dieta DASH</b>	<b>Dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010</b>
<b>Pacientes</b>	11	11
<b>Edad (promedio)</b>	54.4 (±10.16)	61.0 (±11.90)
<b>Genero</b>		
<b>Masculino</b>	2	3
<b>Femenino</b>	9	8
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Bajo peso</b>		
<b>Normal</b>	3	1
<b>Sobrepeso</b>	4	3
<b>Obesidad I</b>	2	2
<b>Obesidad II</b>	2	3
<b>Obesidad III</b>		2
<b>Glucosa capilar en ayuno (promedio)</b>	228.54 mg/dL(±99.30)	208.81 mg/dL(±101.49)

En la figura 3 se puede observar que la mayoría de pacientes de ambos tratamientos de estudio llevaban de 10-20 años de evolución con diabetes mellitus tipo 2 desde el momento de su diagnóstico. Razón por la cual (figura 4) se presentó un mayor número de personas con terapia combinada de antidiabéticos orales en los dos tratamientos.

**Figura 3. Número de años con diabetes mellitus tipo 2 desde el momento de su diagnóstico del grupo de estudio**

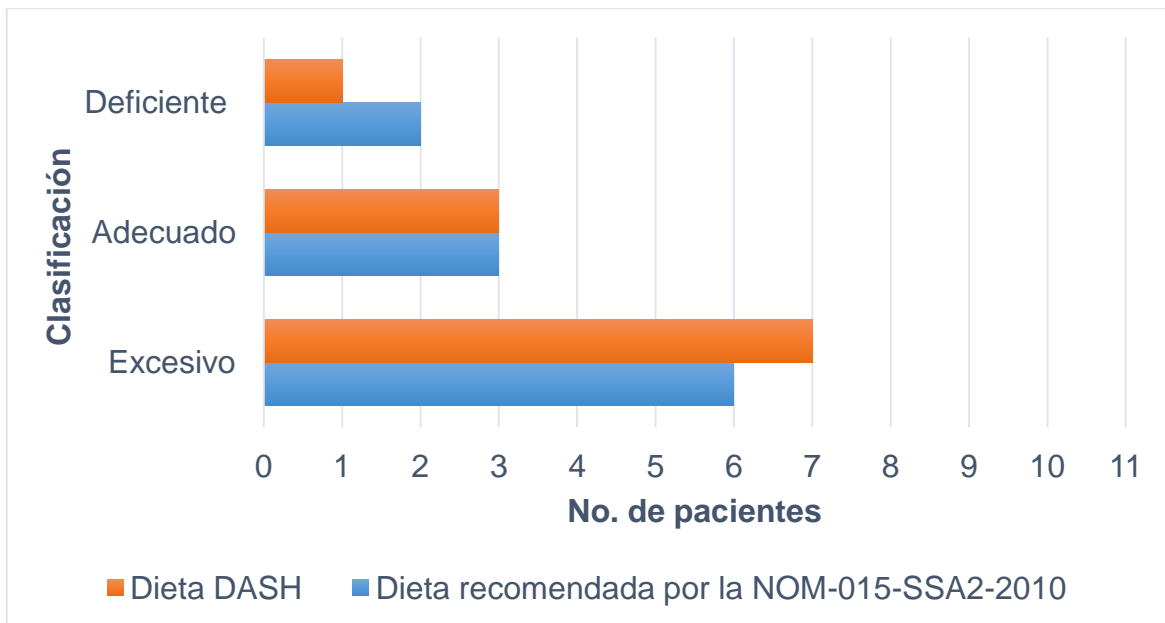


**Figura 4. Tipo de tratamiento farmacológico para diabetes mellitus tipo 2 del grupo de estudio**



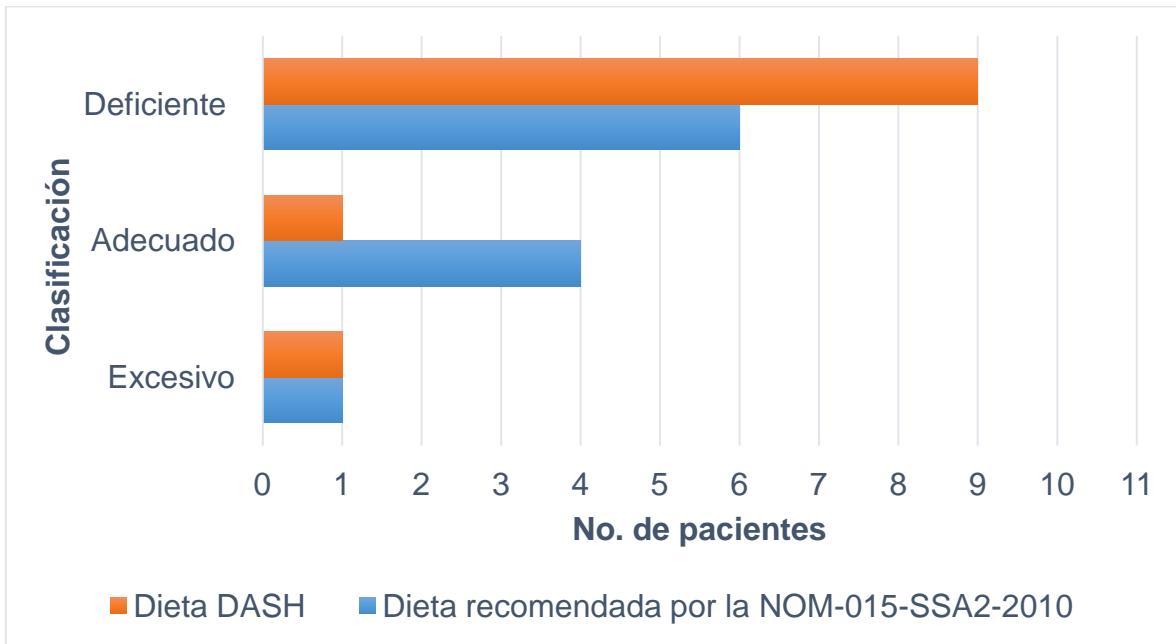
Respecto al consumo inicial de nutrimentos presentado en las figuras 5, 6,7 y 8 se observa que la mayoría de participantes de ambos tratamientos tenían una ingesta energética excesiva, un consumo deficiente de proteínas y un elevado consumo de lípidos e hidratos de carbono.

**Figura 5. Adecuación inicial a la dieta (energía) del grupo de estudio**

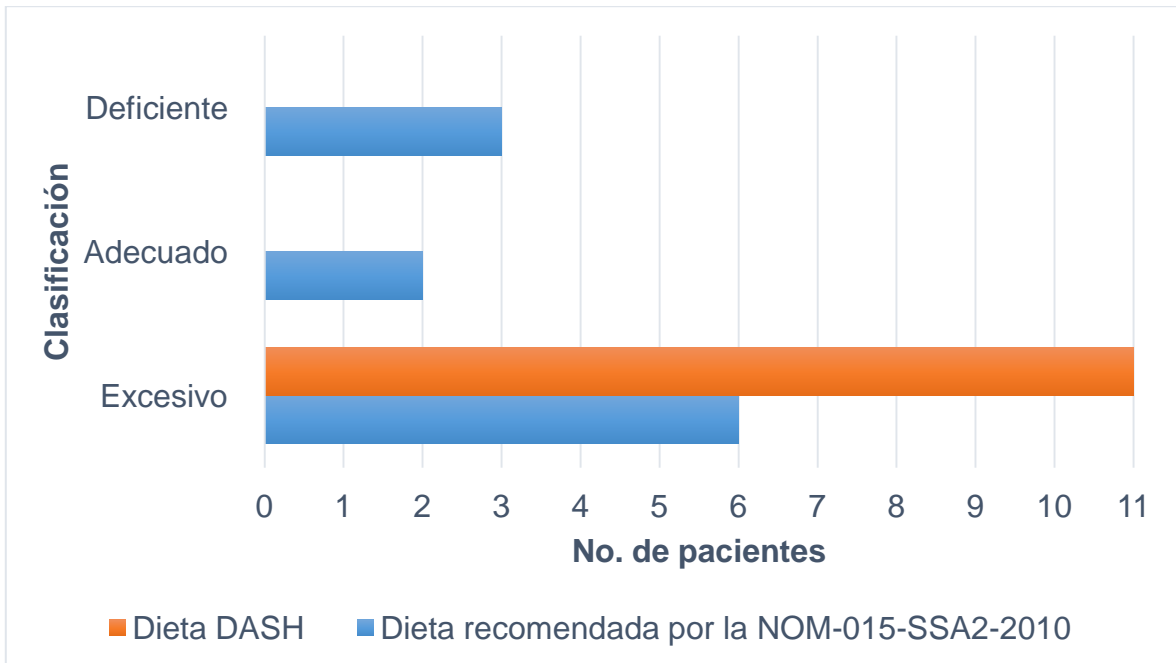




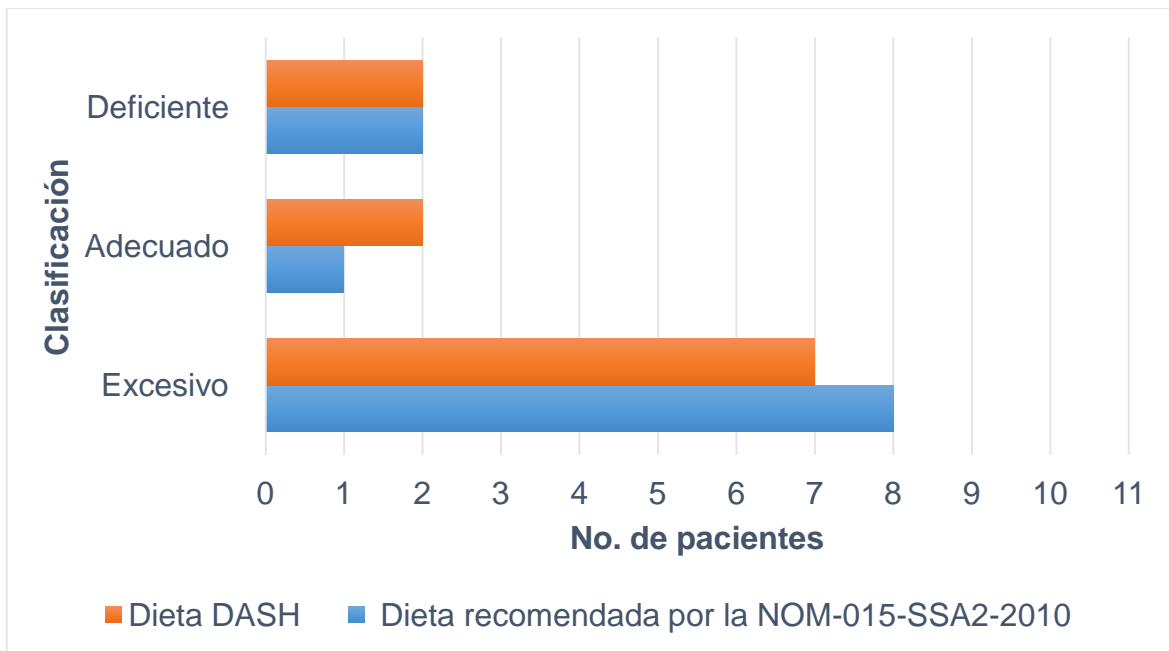
**Figura 6. Adecuación inicial a la dieta (proteínas) del grupo de estudio**



**Figura 7. Adecuación inicial a la dieta (lípidos) del grupo de estudio**



**Figura 8. Adecuación inicial a la dieta (hidratos de carbono) del grupo de estudio**



**4.2 Diseño de los planes de alimentación basados en los principios de la dieta DASH y la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010; formato de diario de alimentos-bebidas y guías de recomendación para los tratamientos de estudio.**

En las tablas 9 y 10 se muestra un ejemplo de los menús utilizados en la dieta DASH y en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 de 1500 kcal.; en dichas tablas se puede apreciar que el enfoque dietético para detener hipertensión (DASH) contiene más raciones de fruta, cereales integrales y leche, en comparación con la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 la cual se caracterizó por contener más alimentos con un elevado aporte de proteínas.

**Tabla 9. Ejemplo de menú dieta DASH (1500 kcal)**

<b>Platillo</b>	<b>Equivalencia</b>
<b>Desayuno</b>	
Licuado de plátano con almendras, pan tostado integral, agua simple	Leche descremada 1, fruta 1, aceites y grasas con proteína 1, cereales y tubérculos sin grasa 1
<b>Colación matutina</b>	
Duraznos, agua simple	Fruta 1
<b>Comida</b>	
Ensalada de nopales, frijoles, pechuga de pollo a la plancha, pan integral, agua simple	Verduras 1, leguminosas 1, alimentos de origen animal de muy bajo porte de grasa 3, aceites y grasas sin proteína 3, cereales y tubérculos sin grasa 2
<b>Colación vespertina</b>	
Zanahorias, duraznos, agua simple	Verduras 1, fruta 1
<b>Cena</b>	
Manzana, leche descremada con cereal all-bran, agua simple	Fruta 1, leche descremada 1, cereales y tubérculos sin grasa 2

**Tabla 10. Ejemplo de menú dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010  
(1500 kcal)**

<b>Platillo</b>	<b>Equivalencia</b>
<b>Desayuno</b>	
Nopales asados con queso panela, tortillas, agua simple	Verduras 1, alimentos de origen animal de bajo aporte de grasa 2, aceites y grasas sin proteína 1, cereales y tubérculos sin grasa 2
<b>Colación matutina</b>	
Jícama picada, guayabas , agua simple	Verduras 1, frutas 1
<b>Comida</b>	
Sopa de verduras, frijoles, pechuga de pollo a la plancha, tortillas, agua simple.	Verduras 1, leguminosas 1, alimentos de origen animal de muy bajo aporte de grasa 3, aceites y grasas sin proteína 2, cereales y tubérculos sin grasa 3
<b>Colación vespertina</b>	
Duraznos, zanahorias	Verduras 1, fruta 1
<b>Cena</b>	
Licudo de almendras, quesadillas, agua simple.	Leche descremada 1, aceites y grasas con proteína 1, cereales y tubérculos sin grasa 2, alimentos de origen animal de bajo aporte de grasa 2

#### **4.3 Aplicación el plan de alimentación elaborado de manera individualizada a los participantes de los tratamientos de estudio.**

Posterior a la medición inicial se les citó a los participantes cada semana durante un mes y medio con el objetivo de medir los niveles de glucosa capilar en ayuno, grado de hambre-saciedad y adherencia a la dieta; así mismo también se realizó la aclaración de dudas.

#### 4.4 Comparación del efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010

Como resultado de los tratamientos dietéticos se puede observar en las tablas 11 y 12 que los pacientes que integraron el tratamiento de la dieta DASH mantuvieron su IMC; mientras que en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 tan solo 3 personas lo disminuyeron entre la primera y última consulta.

**Tabla 11. Cambios en el IMC dieta DASH**

No. de paciente	Diagnóstico IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Primera consulta	Última consulta
1	Obesidad II	Obesidad II
2	Sobrepeso	Sobrepeso
3	Obesidad I	Obesidad I
4	Normal	Normal
5	Obesidad I	Obesidad I
6	Obesidad II	Obesidad II
7	Sobrepeso	Sobrepeso
8	Normal	Normal
9	Normal	Normal
10	Sobrepeso	Sobrepeso
11	Sobrepeso	Sobrepeso

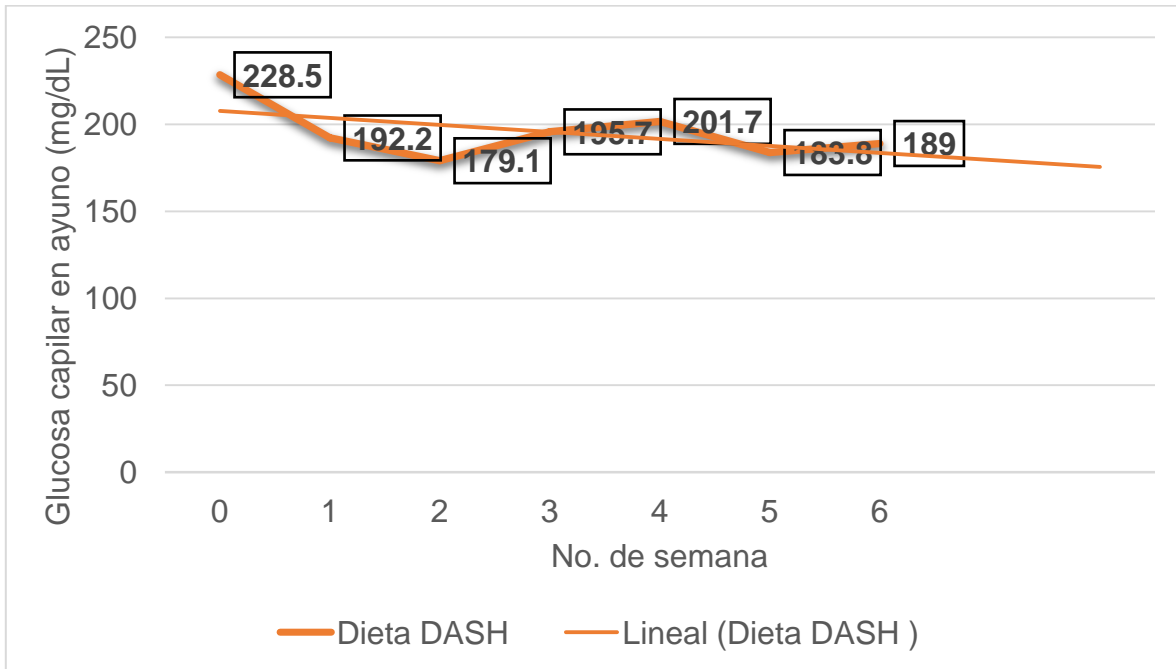
**Tabla 12. Cambios en el IMC dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**

No. de paciente	Diagnóstico IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Primera consulta	Última consulta
1	Sobrepeso	Sobrepeso
2	Obesidad II	Obesidad II
3	Obesidad III	Obesidad III
4	Obesidad I	Obesidad I
5	Normal	Normal
6	<b>Obesidad II</b>	<b>Obesidad I</b>
7	Obesidad III	Obesidad III
8	<b>Obesidad I</b>	<b>Sobrepeso</b>
9	<b>Sobrepeso</b>	<b>Normal</b>
10	Obesidad II	Obesidad II
11	Sobrepeso	Sobrepeso

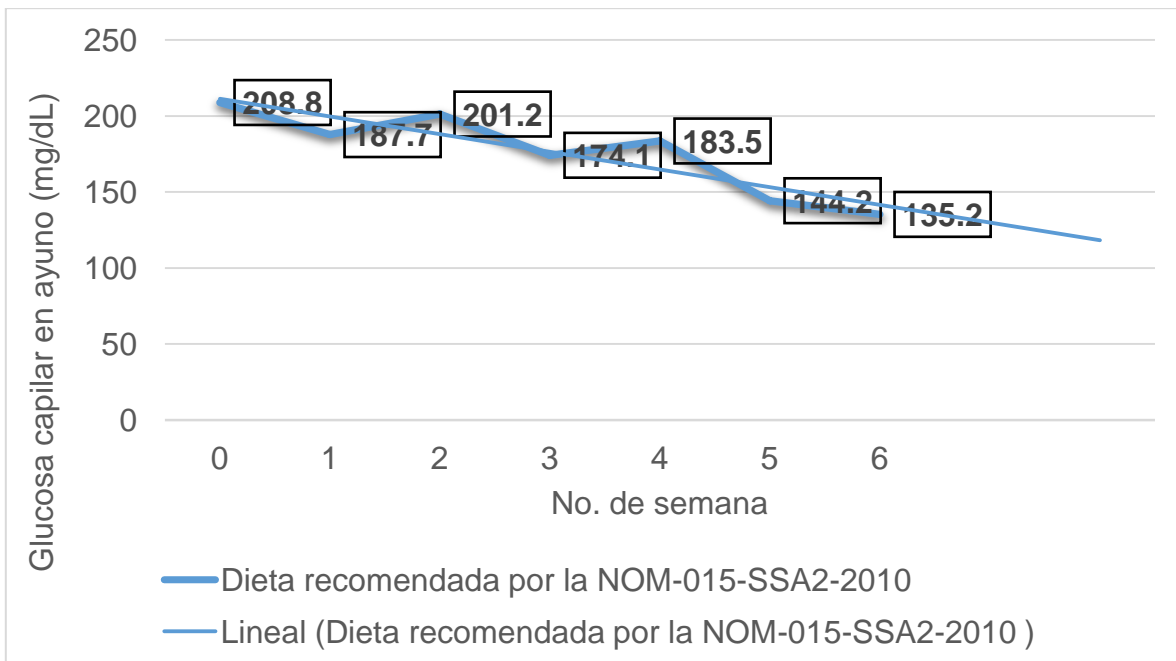
En promedio ambos tratamientos de estudio no lograron una disminución constante en cuanto a los niveles de glucosa capilar en ayuno durante la intervención (figuras 9 y 10), dichas diferencias no fueron consideradas estadísticamente significativas para ninguno de los dos tratamientos (tablas 13 y 14).

Sin embargo las líneas de tendencia (figuras 9 y 10) indican que tanto en el tratamiento de la dieta DASH como en el de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 se presentará una posible disminución constante a futuro respectivamente.

**Figura 9. Promedio de glucosa capilar en ayuno dieta DASH**



**Figura 10. Promedio de glucosa capilar en ayuno en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**



**Tabla 13. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) glucosa capilar en ayuno dieta DASH**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia, p</b>
<b>Glucosa capilar en ayuno mg/dL</b>	0	228.5	66.96	2.231	0.706
	1	192.2			
	2	179.1			
	3	195.7			
	4	201.7			
	5	183.8			
	6	189.0			

**Tabla 14. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) glucosa capilar en ayuno dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia, p</b>
<b>Glucosa capilar en ayuno mg/dL</b>	0	208.8	76.91	2.231	0.200
	1	187.7			
	2	201.2			
	3	174.1			
	4	183.5			
	5	144.2			
	6	135.2			

Considerando la escala de hambre-saciedad (tabla 6), se puede observar en las tablas 15 y 16 que en promedio antes de cada tiempo de comida la sensación de “hambre extrema” predominó en ambos tratamientos de estudio; sin embargo no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los tratamientos.



**Tabla 15. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida dieta DASH**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia, p</b>
<b>Grado de hambre-saciedad (antes)</b>	1	2.4	1.71	2.220	0.959
	2	2.5			
	3	2.4			
	4	2.5			
	5	2.4			
	6	2.4			

**Tabla 16. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida dieta recomendada por la NOM-015SSA2-2010**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia, p</b>
<b>Grado de hambre-saciedad (antes)</b>	1	2.8	2.06	2.220	0.647
	2	2.8			
	3	2.9			
	4	2.7			
	5	3.0			
	6	2.9			

En cuanto al promedio de hambre-saciedad después de cada tiempo de comida (tablas 17 y 18), los integrantes de la dieta DASH indicaron sentirse con “ hambre” y con “ poca hambre” durante el estudio , dichos datos fueron estadísticamente significativos ;en comparación con los participantes de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 que expresaron sentirse con “poca hambre” y “no sentirse

satisfechos” a lo largo de las 6 semanas de intervención , en cuyo caso no se presentó una diferencia estadísticamente significativa.

**Tabla 17. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad después de cada tiempo de comida dieta DASH**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia,p</b>
<b>Grado de hambre-saciedad (después)</b>	1	5.1	2.81	2.220	0.004
	2	5.7			
	3	4.9			
	4	5.0			
	5	5.0			
	6	4.6			

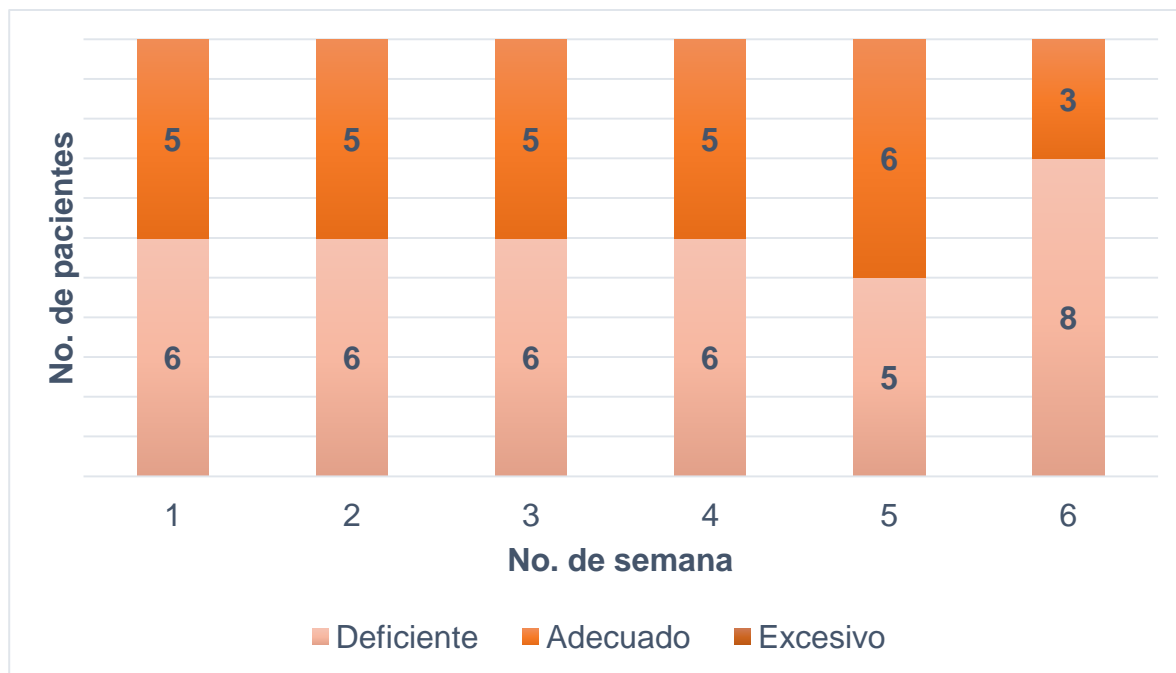
**Tabla 18. Análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) grado de hambre-saciedad después de cada tiempo de comida dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010**

<b>Variable</b>	<b>No. de semana</b>	<b>Media</b>	<b>D.E</b>	<b>Análisis de varianza, f</b>	<b>Significancia ,p</b>
<b>Grado de hambre-saciedad (después)</b>	1	6.1	2.49	2.220	0.127
	2	6.1			
	3	5.7			
	4	5.7			
	5	6.1			
	6	5.7			

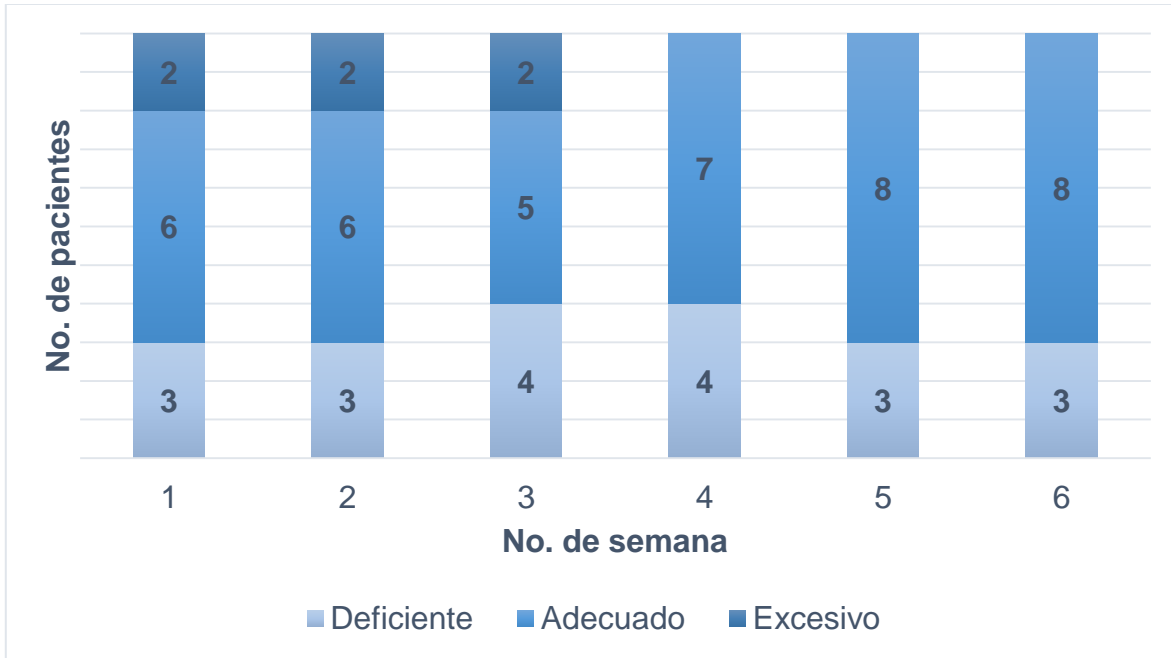
Un aspecto importante que se debe de considerar debido al impacto que tiene en los resultados de la investigación es la adecuación a la dieta. Como se mencionó anteriormente la adecuación a la dieta se midió mediante diarios de alimentos y bebidas.

En las figuras 11 y 12 se puede observar que en la dieta DASH predominó el consumo deficiente de energía, mientras que en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 predominó el consumo adecuado.

**Figura 11. Adecuación a la dieta DASH (energía)**

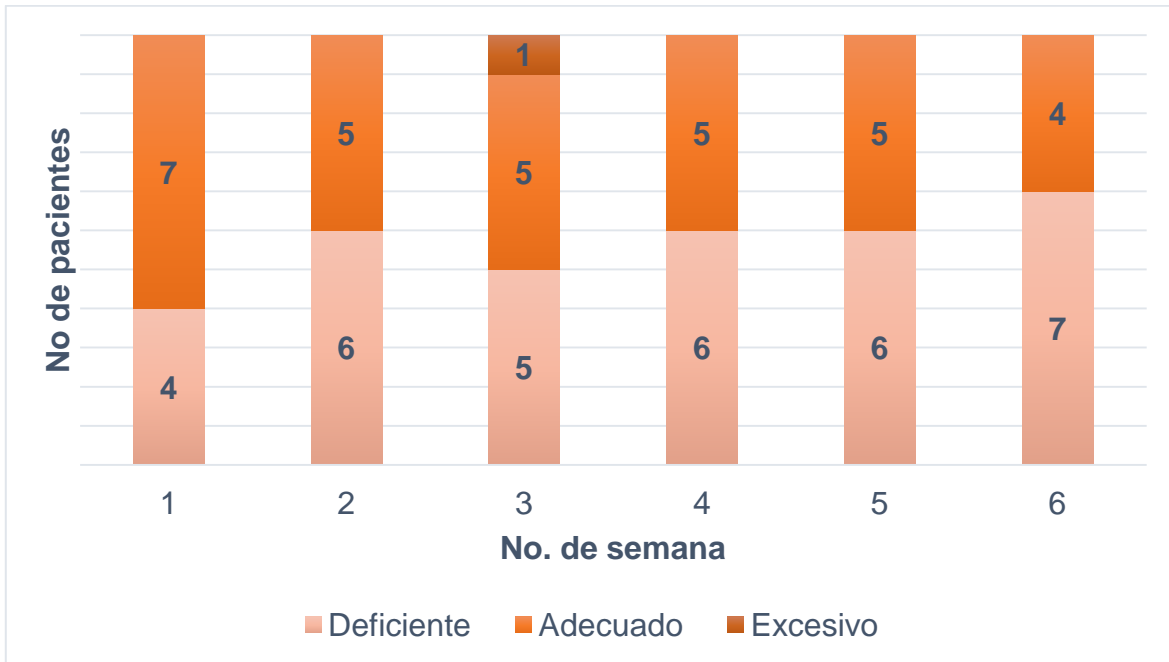


**Figura 12. Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (energía)**

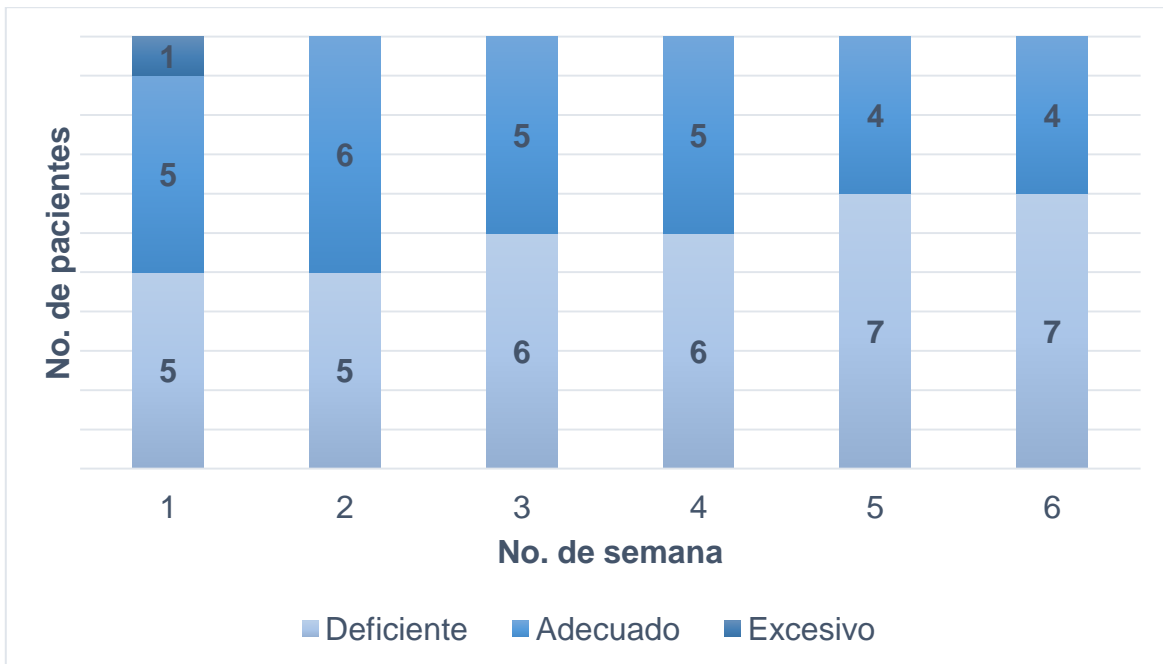


Respecto al consumo de proteínas se puede observar en las figuras 13 y 14 que en los dos tratamientos de estudio predominó un consumo deficiente a lo largo de la intervención.

**Figura 13. Adecuación a la dieta DASH (proteínas)**



**Figura 14. Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (proteínas)**

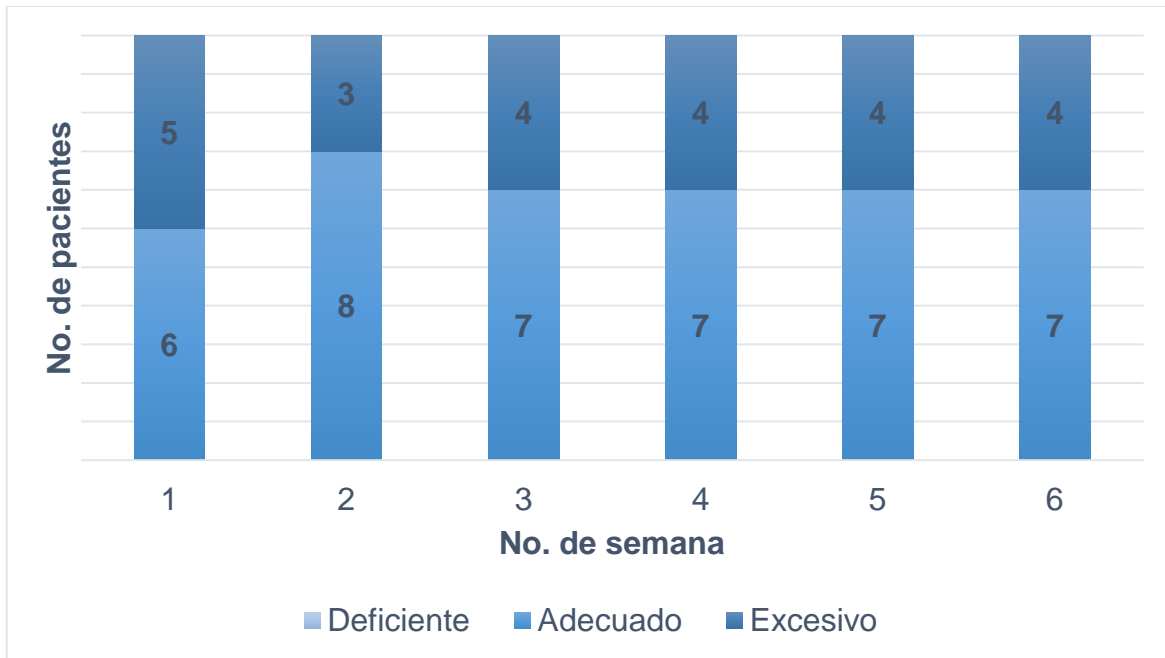


En las figuras 15 y 16 se puede apreciar que el consumo de lípidos fue adecuado la mayor parte del tiempo de intervención en el tratamiento de la dieta DASH y fue tanto adecuado como excesivo en el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010.

**Figura 15. Adecuación a la dieta DASH (lípidos)**

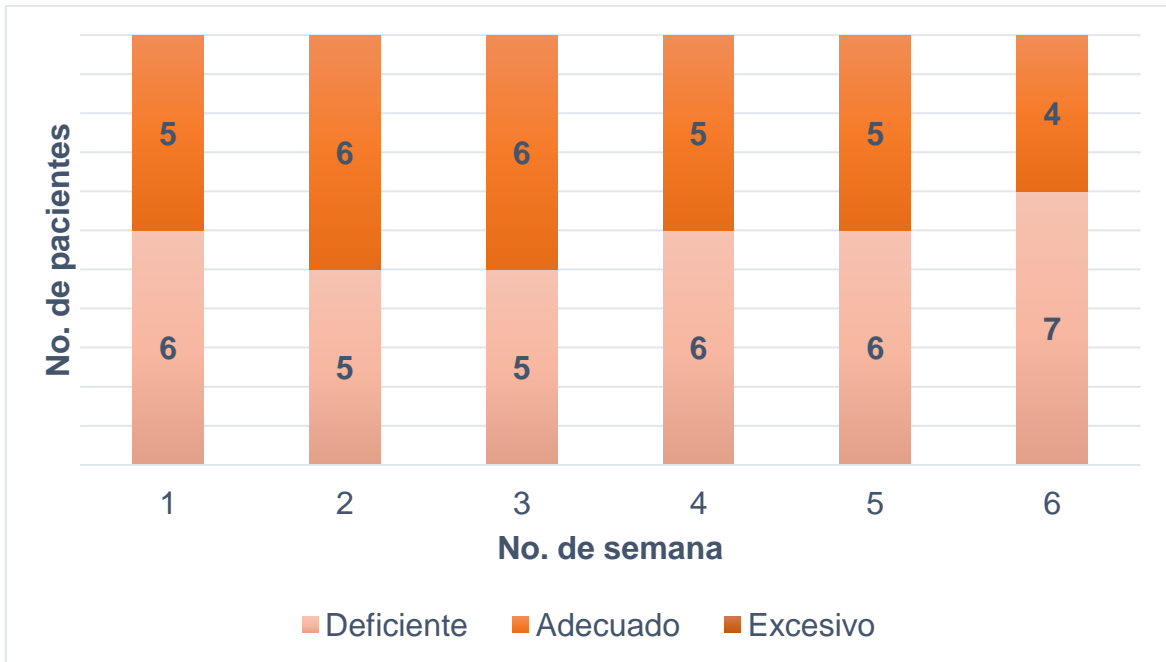


**Figura 16. Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (lípidos)**

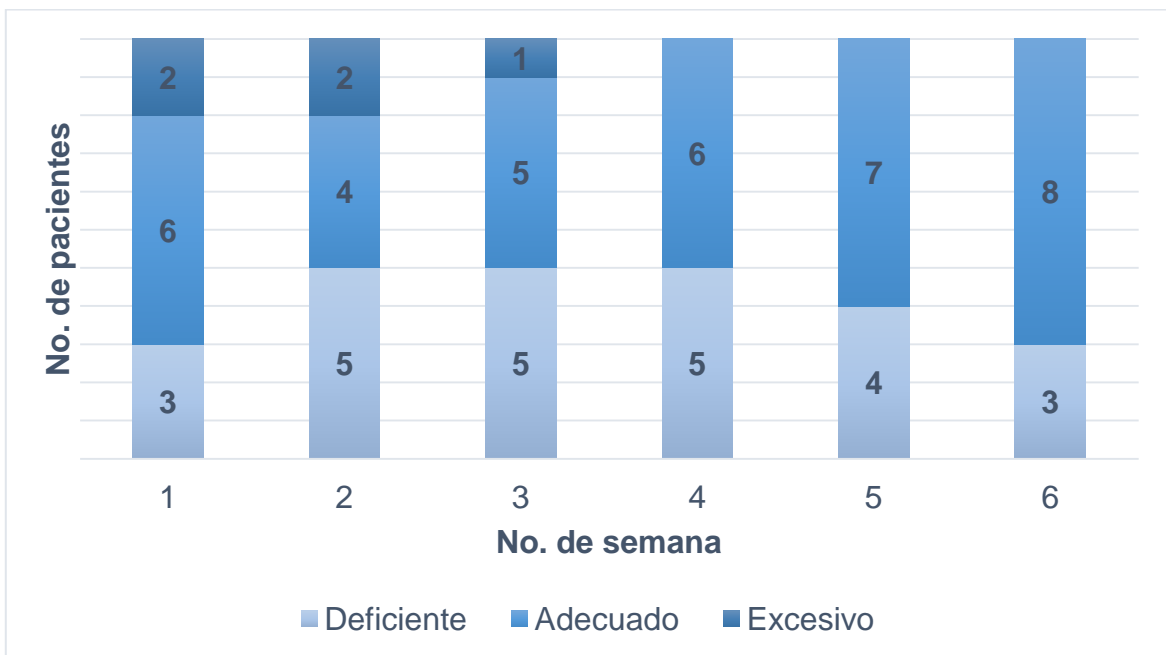


Finalmente el consumo de hidratos de carbono fue predominantemente deficiente en la dieta DASH y adecuado en la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 durante el estudio (figuras 17 y 18).

**Figura 17. Adecuación a la dieta DASH (hidratos de carbono)**



**Figura 18. Adecuación a la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 (hidratos de carbono)**





## Capítulo V. Discusión

El objetivo de este estudio fue comparar el efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Al comparar ambas dietas no se encontró una disminución estadísticamente significativa en los niveles de glucosa capilar en ayuno en ninguno de los dos tratamientos. Lo cual no corresponde con el estudio efectuado por Azadbakht L et al. 2011 (34) en el que los niveles de glucosa en ayuno lograron disminuir significativamente en un lapso de 8 semanas con una dieta DASH. Al igual que no coincide con el estudio realizado por Madrigal JC et al. 2008 (65) en donde se presentó una reducción significativa en las concentraciones de glucosa en ayuno, con una dieta semejante a la recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 en un período de 4 semanas.

Los resultados obtenidos respecto al grado de hambre-saciedad y la deficiente adherencia a los tratamientos dietéticos contribuyeron a la falta de cambios significativos respecto a los valores bioquímicos en ambas dietas. Ya que la mayoría de participantes de la dieta DASH reportaron un consumo limitado tanto de hidratos de carbono como de proteínas. El insuficiente consumo de hidratos de carbono se pudo haber presentado debido a que los participantes no consumieron frutas ni cereales integrales en las cantidades recomendadas; estos dos grupos de alimentos se caracterizan por ser ricos en fibra, sustancia que según diversos investigadores (48, 49, 50) está relacionada con el control de glucosa a través de sus efectos en el estómago y el intestino. Referente al grado de hambre-saciedad, Papagiannidou E et al. 2013 (51) mencionó que la fibra insoluble aumenta la saciedad mediante la elevación en los niveles de colecistoquinina. El escaso consumo de proteínas también pudo haber tenido influencia en los resultados conseguidos; sin embargo se desconoce la influencia de una dieta normoproteica en el control glucémico y de la saciedad.

En contraste los integrantes de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 solo reportaron un consumo deficiente de proteínas. De acuerdo con lo encontrado

por Gannon MC et al. 2003 (56) y English P et al. 2013 (57) una dieta hiperproteica está involucrada en el control glucémico al aumentar la respuesta a la insulina tras su ingestión; además de estimular una mayor producción de colecistoquinina y péptido similar al glucagón tipo 1 suprimiendo la ingesta de alimento por medio de la sensación de saciedad (58); razón por la cual no se presentó una diferencia significativa favorable en relación a las variables.

En cuanto al índice de masa corporal se observó que el total de población de la dieta DASH mantuvo su IMC, esto principalmente debido al deficiente apego a la dieta. Lo cual nuevamente contradice lo hallado por Azadbakht L et al. 2011 (34) quien reportó cambios favorables al concluir su intervención. Por otra parte la mayoría de pacientes (8 integrantes) que conformaron la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 lo conservaron; no obstante 3 participantes lograron disminuirlo gracias a su correcto consumo de energía y macronutrientes. Por lo que se apoya la investigación de Madrigal JC et al. 2008 (65) cuyos resultados solo arrojaron una ligera disminución en el peso de los pacientes al término del estudio.

Otro aspecto que es imprescindible mencionar es que en ningún momento se modificó el esquema de medicación de los pacientes que conformaron el estudio, esto debido a que se trabajó de manera conjunta con el médico familiar de los sujetos estudiados, por lo que los resultados presentados se deben exclusivamente al tratamiento dietético.

## **Capítulo VI. Conclusión**

Al comparar ambas dietas, ninguna logró una disminución estadísticamente significativa en los niveles de glucosa capilar en ayuno.

De acuerdo al grado de hambre-saciedad antes de cada tiempo de comida, ambos tratamientos presentaron en promedio puntuaciones similares (sensación de hambre extrema).

En cuanto al promedio del grado de hambre saciedad después de comer, el tratamiento de la dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 obtuvo una mayor puntuación (sensación de tener poca hambre y no sentirse satisfechos) en comparación con la puntuación reportada por la dieta DASH (sensación de tener hambre y poca hambre); siendo esta la única estadísticamente significativa.

Por lo tanto no se puede hacer ningún tipo de aseveración respecto a que tratamiento dietético estudiado es mejor para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mexicana.

## **Capítulo VII. Recomendaciones**

Las principales razones por las que los participantes del estudio no presentaron una correcta adecuación a la dieta fueron: el estrés, la ansiedad y la depresión. Ya que varios pacientes aseguraron no poder llevar a cabo el plan de alimentación debido al estado emocional en el que se encontraban, el cual les hacía comer poco y/o en exceso. Es por eso que se sugiere incluir el apoyo psicológico con el objetivo de resolver conflictos personales y brindar las herramientas necesarias para enfrentar diversas situaciones satisfactoriamente; de esta manera se podrá obtener un mejor resultado del tratamiento médico-nutricio.

Así mismo es necesario que se realicen estudios a largo plazo en donde se consideren diferentes parámetros bioquímicos.

## **Glosario**

**Adipocito:** es un tipo celular derivado del fibroblasto cuya principal función es almacenar lípidos, en concreto triglicéridos y colesterol esterificado, como reserva energética (66).

**Células beta:** son un tipo de célula del páncreas, localizadas en los islotes de Langerhans y que producen insulina, necesaria para el metabolismo de la glucosa en el cuerpo (67).

**Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):** es un síndrome caracterizado por hiperglucemia que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción y/o la acción de la insulina (2).

**Glucosa en ayuno (GA):** es la concentración de glucosa en sangre en ayunas (por lo menos 8 h de ayuno) (61).

**Índice de masa corporal (IMC):** es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad (68).

**Índice HOMA-IR:** es un procedimiento simple, poco invasivo, y que permite, mediante una fórmula validada y bien establecida, precisar un valor numérico expresivo de resistencia insulínica (11).

**Insulina:** es una hormona que estimula la entrada de glucosa a la célula (por translocación de los GLUT 4 hacia la membrana) (69).

**Lipoproteínas de alta densidad (colesterol HDL):** son aquellas lipoproteínas que ayudan a eliminar parte del colesterol del torrente sanguíneo, llevándolo de regreso hacia el hígado (70).

**Lipoproteínas de baja densidad (colesterol LDL):** son aquellas lipoproteínas que se asocian fuertemente al desarrollo de enfermedad aterosclerótica (70).

**Microalbuminuria:** es la excreción urinaria de albúmina en cantidades anormales (71).

**Resistencia a la insulina:** es un complejo proceso caracterizado por una respuesta disminuida en los tejidos periféricos (adiposo, muscular y hepático) a las acciones biológicas de la insulina, lo cual provoca un aumento compensatorio de la insulina por las células beta del páncreas para mantener en la normalidad los niveles de glucemia (11).

## Referencias

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).Mujeres y hombres en México 2013 [en línea] ,2013. <[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2013/Myh\\_2013.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/mujeresyhombres/2013/Myh_2013.pdf)>[2015, 27 de abril]
2. DeFronzo Ralph A. Pharmacologic Therapy for Type 2 Diabetes Mellitus. Annals of Internal Medicine [en línea], 1999,131(4)< [http://jacobimed.org/public/Ambulatory\\_files/intern\\_ambulatory\\_block/Content/2011%20Articles/Diabetes/pharmacologic%20therapy%20for%20type%20%20dm.pdf](http://jacobimed.org/public/Ambulatory_files/intern_ambulatory_block/Content/2011%20Articles/Diabetes/pharmacologic%20therapy%20for%20type%20%20dm.pdf)>[2014, 15 de septiembre]
3. Federación Internacional de Diabetes (IDF).La diabetes. Factores de riesgo [en línea], 2014. <<http://www.idf.org/node/26455?language=es>>[2014, 28 de agosto]
4. University of Meryland Medical Center. Medical reference guide. Diabetes type 2 [en línea] ,2013. < <http://umm.edu/health/medical/reports/articles/diabetes-type-2>> [2014, 15 de septiembre]
5. Organización mundial de la salud (OMS).Estadísticas sanitarias mundiales [en línea],2013.<[http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2013/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/es/)> [2015, 27 de abril].
6. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).Guías ALAD sobre el diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 [en línea], 2013.< [http://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias\\_alad\\_2013?e=3438350/5608514](http://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013?e=3438350/5608514)>[2015, 27 de abril].
7. Hernández-Ávila Mauricio, Gutiérrez Juan Pablo, Reynoso-Noverón Nancy. Diabetes mellitus en México. Salud pública de México [en línea], 2013,55(2) < <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v55s2/v55s2a9.pdf>>[2015, 27 de abril].
8. Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI).Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes [en línea] ,2013. <

- <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2013/diabetes0.pdf>>[2014,15 de septiembre].
9. B. Evert Alison [et al]. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes care* [en línea], 2013, Vol.36. <[http://www.professional.diabetes.org/admin/UserFiles/0%20-%20Sean/dc132042%20FINAL.pdf?utm\\_source=Offline&utm\\_medium=Print&utm\\_content=nutritionguidelines&utm\\_campaign=DP&s\\_src=vanity&s\\_subsrc=nutritionguidelines](http://www.professional.diabetes.org/admin/UserFiles/0%20-%20Sean/dc132042%20FINAL.pdf?utm_source=Offline&utm_medium=Print&utm_content=nutritionguidelines&utm_campaign=DP&s_src=vanity&s_subsrc=nutritionguidelines)> [2014, 15 de septiembre]
  10. American diabetes association (ADA) .Diabetes care. Standards of Medical Care in Diabetes [en línea], 2014. <[http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S14.extract](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14.extract)>[2014, 15 de septiembre].
  11. Hernández Yero José Arturo, Tuero Iglesias Ángela, Vargas González David. Utilidad del índice HOMA-IR con una sola determinación de insulinemia para diagnosticar resistencia insulínica. *Revista cubana de endocrinología* [en línea] 2011, 22(2) <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1561-295320110002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1561-295320110002&lng=es&nrm=iso)>[2015, 7 de julio]
  12. Barcias Castillo Jorge Alejandro. Asociación Colombiana de endocrinología. fisiopatología diabetes tipo 2 [en línea], 2010. <[http://endocrino.org.co/index.php?id=10&com=static\\_content&view=content&news=35](http://endocrino.org.co/index.php?id=10&com=static_content&view=content&news=35)>[ 2014,15 de septiembre]
  13. Poitout Vincent [et al]. Glucolipototoxicity of the Pancreatic Beta Cell. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids* [en línea], 2010, Vol.1801.<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2824006/pdf/nihms141755.pdf>> [12 de enero de 2015].
  14. Kaneto Hideaki [et al]. Oxidative Stress and the JNK Pathway in Diabetes. *Current Diabetes Reviews* [en línea], 2005, Vol.1.<<http://www.eurekaselect.com/60922/article>> [2015, 12 de enero].



15. DeFronzo Ralph A. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus .Diabetes [en línea], 2009, 58(4) <  
<http://diabetes.diabetesjournals.org/content/58/4/773.extract>>[2015, 12 de enero].
16. Meier Juris J., Nauck Michael A. Is the Diminished Incretin Effect in Type 2 Diabetes Just an Epi-Phenomenon of Impaired  $\beta$ -Cell Function?.Diabetes [en línea],2010,59(5)<<http://diabetes.diabetesjournals.org/content/59/5/1117.full.pdf+html>> [2015, 12 de enero].
17. National Library of Medicine (NIH). Medlineplus. Diabetes tipo 2 [en línea], 2014.<<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000313.htm>> [2014,15 de septiembre]
18. American Diabetes Association (ADA). Vivir con diabetes.Enfermedad renal (nefropatía) [en línea],2015 <  
[http://care.diabetesjournals.org/content/30/suppl\\_1/S48.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/30/suppl_1/S48.full.pdf+html)>[2015,13 de septiembre]
19. Pérez Pastén Enrique y Bonilla Islas Ayeza.Educación en diabetes manual de apoyo. México, Tipografías editoriales, 2010.140 p.
20. Villegas Perrasse Alberto. Asociación colombiana de endocrinología. Cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar no cetósico [en línea],2010<  
[http://www.endocrino.org.co/files/Cetoasidosis\\_diabetica\\_y\\_estado\\_hiperosmolar\\_A\\_Villegas.pdf](http://www.endocrino.org.co/files/Cetoasidosis_diabetica_y_estado_hiperosmolar_A_Villegas.pdf)>[2015,13 de septiembre]
21. Alvarez, Argente. Semiología Médica .España, panamericana, 2013. 1040 p.
22. A. Roldán Vences, G. Ojeda Cruz y E.A. Roldán Vences. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2.Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM [en línea],2011,54(1)<<http://www.journals.unam.mx/index.php/rfm/article/view/24665/23162>> [2014, 28 de agosto]
23. Gil-Velázquez Luisa Estela [et al].Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2.Revista médica instituto mexicano del

- seguro social [en línea], 2013,51(1)< <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131o.pdf>>[2015,21 de julio]
24. Weyenberg Valerie, Shelnutz Karla P. , Bobroff Linda B. Alimentación Saludable: Baje su presión arterial con DASH. University of Florida [en línea], 2013. <<http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/FY/FY113200.pdf>>[2014, 7 de marzo]
25. National Institutes of Health (NIH). National Heart, Lung and Blood Institute. What Is the DASH Eating plan? [en línea] ,2012.<<http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/dash/>> [2014, 13 de marzo]
26. Width Mary, Reinhard Tonia . Guía básica de bolsillo para el profesional de la nutrición clínica. Estados Unidos ,Wolters Kluwer,2010.176 p.
27. Lawrence J. Appel [et al]. A Clinical Trial of the Effects of Dietary Patterns on Blood Pressure. The New England Journal of Medicine [en línea] ,1997, 336 (16) <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199704173361601>>[2014, 14 de marzo]
28. Hwa Lin Pao [et al]. Dietary intakes consistent with the DASH dietary pattern reduce blood pressure increase with age and risk for stroke in a Chinese population. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition [en línea], 2013, 22(3)< <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d9c04ff0-e2b4-44eb-9182-000a98def838%40sessionmgr198&vid=10&hid=107>> [2015, 12 de enero].
29. T. P. de Paula [et al]. The role of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet food groups in blood pressure in type 2 diabetes. British Journal of Nutrition [en línea], 2012,108(1)< [http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FBJN%2FBJN108\\_01%2FS0007114511005381a.pdf&code=93bd292ad6f9572901f7ea49a2a202a6](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FBJN%2FBJN108_01%2FS0007114511005381a.pdf&code=93bd292ad6f9572901f7ea49a2a202a6)> [2015, 12 de enero].
30. Obarzanek, Eva [et al]. Effects on blood lipids of a blood pressure–lowering diet: the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Trial. The American

- Journal of Clinical Nutrition [en línea],2001, 74(1) <<http://ajcn.nutrition.org/content/74/1/80.long>> [2014, 14 de marzo].
31. Ard, Jamy D. [et al]. The Effect of the premier Interventions on Insulin Sensitivity. Diabetes Care [en línea],2004, 27(2) <<http://care.diabetesjournals.org/content/27/2/340.long>> [2014, 17 de marzo].
32. Shirani, Fatemeh [et al]. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on some risk for developing type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis on controlled clinical trials. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics [en línea], 2013, Vol.29. <<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=3b31c0ce-e49b-4377-8712-15417cb9a7ec%40sessionmgr114&vid=6&hid=117>> [ 2014, 17 de marzo].
33. Hinderliter Alan L. [et al]. The DASH Diet and Insulin Sensitivity. Current Hypertension Reports [en línea], 2011, 13(1) <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3767170/pdf/nihms502723.pdf>> [2015, 12 de enero].
34. Azadbakht ,Leila [et al]. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Eating Plan on Cardiovascular Risks Among Type 2 Diabetic Patients. Diabetes Care [en línea], 2011, 34(1) <<http://care.diabetesjournals.org/content/34/1/55.full.pdf+html>> [2014, 17 de marzo]
35. Asemi Zatollah [et al]. Effects of DASH diet on lipid profiles and biomarkers of oxidative stress in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: A randomized clinical trial. Nutrition [en línea], 2014, Vol.30. <<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=a18b78ea-cfca-48b4-8bfc-0244efb7ef4a%40sessionmgr112&vid=27&hid=107>> [2015, 12 de enero].
36. Hollis, Jack F [et al]. Weight Loss During the Intensive Intervention Phase of the Weight-Loss Maintenance Trial. American Journal of preventive medicine [en

- línea],2008,35(2)<[http://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(08\)00374-7/abstract](http://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(08)00374-7/abstract)>[ 2014, 17 de marzo].
37. Asemi, Zatollah [et al]. A randomized controlled clinical trial investigating the effect of DASH diet on insulin resistance, inflammation, and oxidative stress in gestational diabetes. *Journal of the Academy of nutrition and dietetics* [en línea], 2013,29(4)<<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=1a389a30-82a2-43fb-917b-2290eabd00d0%40sessionmgr4004&vid=5&hid=4201>>[2014, 18 de marzo].
38. Asemi, Zatollah [et al]. Favourable effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet on glucose tolerance and lipid profiles in gestational diabetes: a randomised clinical trial. *British Journal of nutrition* [en línea], 2013 ,109(11) <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=8920419>>[2014, 18 de marzo].
39. Kolterman O G [et al]. Receptor and postreceptor defects contribute to the insulin resistance in noninsulin-dependent diabetes mellitus. *The journal clinical investigation* [en línea], 1981,68(4)<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC370882/pdf/jcinvest00474-0127.pdf>>[2015, 13 de enero].
40. Laughlin Maren R., Thompson David .The Regulatory Role for Magnesium in Glycolytic Flux of the Human Erythrocyte. *The journal of biological chemistry* [en línea], 1996, 271(46) <<http://www.jbc.org/content/271/46/28977.full.pdf+html>>[2015, 13 de enero].
41. Chatterjee, R. Potassium intake and risk of incident type 2 diabetes mellitus: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Diabetología* [en línea], 2012,55(5) <[http://download.springer.com/static/pdf/683/art%253A10.1007%252Fs00125-012-2487-3.pdf?auth66=1397154812\\_428bbd5c2cb6fbb70681fb0a719e5b73&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/683/art%253A10.1007%252Fs00125-012-2487-3.pdf?auth66=1397154812_428bbd5c2cb6fbb70681fb0a719e5b73&ext=.pdf)>[ 2014,8 de abril]

42. Nobre, J L. Calcium supplementation reverts central adiposity, leptin and insulin resistance in adult offspring programmed by neonatal nicotine exposure. *Journal of Endocrinology* [en línea], 2011, 210(3) <<http://joe.endocrinology-journals.org/content/210/3/349.long>> [2014, 8 de abril].
43. Zemel M B [et al]. Agouti regulation of intracellular calcium: role in the insulin resistance of viable yellow mice. *PNAS* [en línea], 1995, 92(11) <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC41781/>> [2015, 13 de enero].
44. Piatti PierMarco . Long-Term Oral L-Arginine Administration Improves Peripheral and Hepatic Insulin Sensitivity in Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care* [en línea] , 2001, 24(5) <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11347747>> [2014, 8 de abril].
45. Petrie JR [et al]. Endothelial nitric oxide production and insulin sensitivity. A physiological link with implications for pathogenesis of cardiovascular disease. *Circulation* [en línea], 1996, 93(7) <<http://circ.ahajournals.org/content/93/7/1331.long>> [2015, 13 de enero].
46. Atteritano, Marco. Effects of the Phytoestrogen Genistein on Some Predictors of Cardiovascular Risk in Osteopenic, Postmenopausal Women: A Two-Year Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [en línea], 2007, 92(8) <[http://press.endocrine.org/doi/abs/10.1210/jc.2006-2295?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://press.endocrine.org/doi/abs/10.1210/jc.2006-2295?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)> [2014, 8 de abril].
47. Bhathena Sam J, Velasquez Manuel T. Beneficial role of dietary phytoestrogens in obesity and diabetes. *The American Journal Clinical Nutrition* [en línea] , 2002, 76(6) <<http://ajcn.nutrition.org/content/76/6/1191.full.pdf+html>> [2015, 13 de enero].
48. Silva Flávia M [et al]. Fiber intake and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition Reviews* [en línea], 2013, 71(12) <<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=2fdfca32-0afe->

- 42c2-a125-0df93a551687%40sessionmgr111&vid=8&hid=107>[2015, 12 de enero].
49. Papathanasopoulos Athanasios, Camilleri Michael. Dietary Fiber Supplements: Effects in Obesity and Metabolic Syndrome and Relationship to Gastrointestinal Functions. *Gastroenterology* [en línea], 2010, 138(1) <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2903728/pdf/nihms215999.pdf>> [2015, 12 de enero].
50. Post Robert E. [et al]. Dietary Fiber for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis. *Journal of the American board of family medicine* [en línea] ,2012, 25(1) <<http://www.jabfm.org/content/25/1/16.full.pdf+html>> [2015, 12 de enero].
51. Papagiannidou Eleni [et al]. Dietary Energy Density, Satiety and Weight Management. *Open Access Scientific Reports* [en línea], 2013, 2(1) <<http://omicsonline.org/scientific-reports/2157-7110-SR-585.pdf>> [12 de enero de 2015].
52. Diario oficial de la federación (DOF). Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 [en línea], 2010. <[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)> [2014, 15 de septiembre]
53. John P. Bantle [et al]. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. *Diabetes care* [en línea], 2007, 1(30) <[http://care.diabetesjournals.org/content/30/suppl\\_1/S48.full](http://care.diabetesjournals.org/content/30/suppl_1/S48.full)> [2015, 13 de septiembre]
54. Castañeda-González, Bacardí Gascón, Jiménez Cruz. Effects of low carbohydrate diets on weight and glycemic control among type 2 diabetes individuals: a systemic review of RCT greater than 12 weeks. *Nutrición hospitalaria* [en línea] ,2011, 26(6) <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000600013&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000600013&lng=en&nrm=iso&tlng=en)> [2014, 8 de abril]

55. Ochoa César, Muñoz Muñoz Guadalupe. HAMBRE, APETITO Y SACIEDAD. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición [en línea], 2014, 2(24) <[http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol\\_24\\_2/Articulo\\_24\\_2\\_268\\_279.pdf](http://www.revicubalimentanut.sld.cu/Vol_24_2/Articulo_24_2_268_279.pdf)> [2015, 13 de septiembre]
56. Gannon Mary C [et al]. An increase in dietary protein improves the blood glucose response in persons with type 2 diabetes. The American journal of clinical nutrition [en línea], 2003, 4(78) <<http://ajcn.nutrition.org/content/78/4/734.long>> [2015, 28 de abril].
57. English Patrick [et al]. Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. The American journal of clinical nutrition [en línea], 2013, 97(3) <<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=cbcde121-896f-4a6a-8205-4766a51ab588%40sessionmgr4003&vid=6&hid=4206>> [2015, 28 de abril].
58. Paddon-Jones Douglas [et al]. Protein, weight management and satiety. The American journal of clinical nutrition [en línea], 2008, 87(5) <<http://ajcn.nutrition.org/content/87/5/1558S.full.pdf+html>> [2014, 7 de marzo]
59. Monroe College. Exploratory, Descriptive, and Causal Research Designs [en línea], 2011. <[http://www.monroecollege.edu/academicresources/ebooks/978111532406\\_lores\\_p01\\_ch03.pdf](http://www.monroecollege.edu/academicresources/ebooks/978111532406_lores_p01_ch03.pdf)> [2014, 22 de abril].
60. Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar. Metodología de la investigación .5 a. ed. México, Mc Graw Hill, 2010. 148 p.
61. National Institutes of Health (NIH). MedlinePlus .Examen de glucemia [en línea], 2014. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003482.htm>> [2015, 30 de junio].
62. University of Wisconsin-Madison. School of Medicine and Public Health. Alimentación saludable: Cómo reconocer las señales del hambre [en línea], 2014. <[http://www.uwhealth.org/spanishhealth/topic/actionset/alimentaci%C3%](http://www.uwhealth.org/spanishhealth/topic/actionset/alimentaci%C3%99)

- B3n-saludable-c%C3%B3mo-reconocer-las-se%C3%B1ales-del hambre/zx3292.html> [2015, 30 de junio].
63. Córdova Villalobos José Ángel [et al]. Prevención y detección de los Trastornos de la Conducta Alimentaria desde el contexto escolar [en línea] ,2013. < [http://sep.gob.mx/work/appsite/basica/tca\\_5\\_pasos.pdf](http://sep.gob.mx/work/appsite/basica/tca_5_pasos.pdf)>[2015, 30 de junio].
64. Suverza Araceli y Haua Karime. El abcd de la evaluación del estado de nutrición. México, Mc Graw Hill, 2010. 36,37,49,230,231,237,248 p.
65. Carranza Madrigal Jaime. Efectos del aguacate como fuente de ácidos grasos monoinsaturados en lípidos séricos, metabolismo de la glucosa y reología en pacientes con diabetes tipo 2. Medicina Interna de México [en línea] ,2008, 4 (24)<<http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2008/mim084d.pdf>>[2015, 11 de mayo].
66. Fundación para la Investigación Biosanitaria de Andalucía Oriental (FIBAO). Glosario. Adipocito [en línea], 2007< <http://medmol.es/glosario/78/>>[2015, 6 de julio].
67. National Institutes of Health (NIH). MedlinePlus. Islotes de Langerhans [en línea] ,2015.<[http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp\\_imagepages/17151.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/17151.htm)>[2015, 6 de julio].
68. Organización mundial de la salud (OMS). Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso [en línea], 2015.< <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>>[2015, 6 de julio]
69. Fortich Revollo Álvaro José. Asociación Colombiana de endocrinología. Fisiología de la secreción de insulina y glucagón [en línea], 2010. < [http://www.endocrino.org.co/files/Fisiologia\\_de\\_la\\_Secrecion\\_de\\_Insulina\\_AJ\\_Fortich.pdf](http://www.endocrino.org.co/files/Fisiologia_de_la_Secrecion_de_Insulina_AJ_Fortich.pdf) >[ 2014, 15 de septiembre]
70. Dulbecco Fiona. California Pacific Medical Center (CPMC). Understanding Cholesterol [en línea], 2008.< <http://www.cpmc.org/learning/documents/cholesterol-span.pdf>>[2015, 6 de julio]

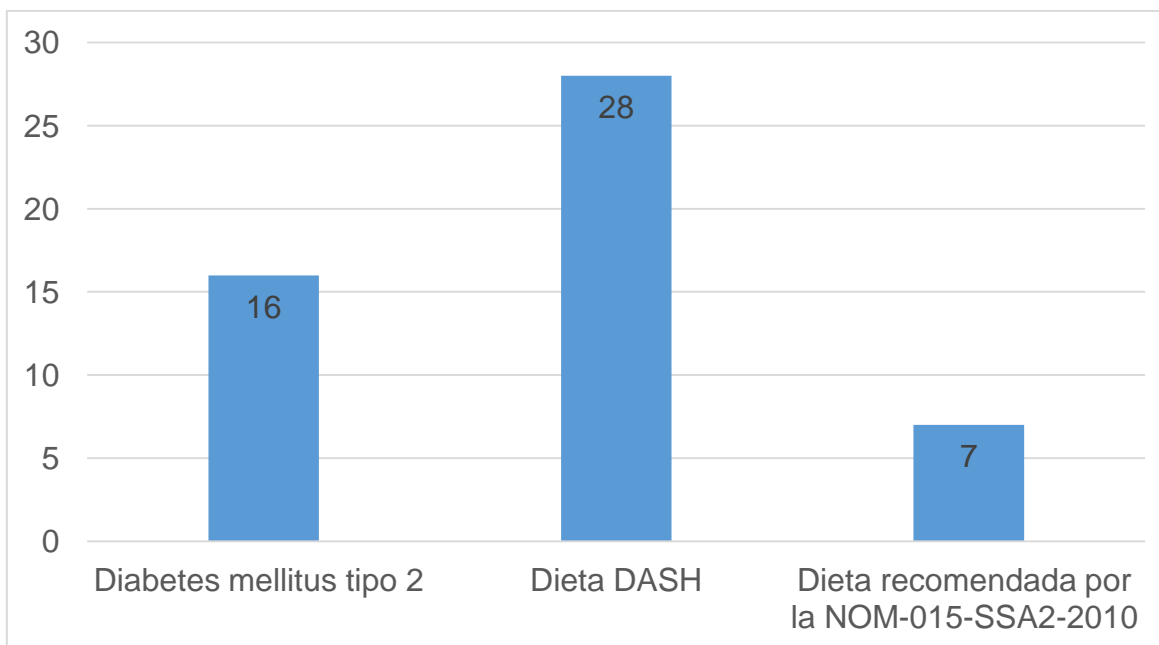


71. Tagle Rodrigo, González Fernando, Acevedo Mónica. Microalbuminuria y excreción urinaria de albúmina en la práctica clínica. Revista médica de Chile [en línea], 2012, 140(6) <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872012000600016](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012000600016)> [2015, 6 de julio]
72. Universidad Iberoamericana. Clínica de nutrición. Historia clínico nutricional [en línea], 2010. <[http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica\\_nutric/pdf/Anexo1 Formato.pdf](http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica_nutric/pdf/Anexo1 Formato.pdf)> [2015, 5 de agosto]
73. Palafox López María Elena y Ledesma Solano José Ángel. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. México, Mc Graw Hill, 2012. 370, 404, 423 p.
74. Pérez Lizaur Ana Bertha y García Campos Margarita. Dietas normales y terapéuticas. México, Mc Graw Hill, 2014. 9 p.
75. Anaya Prado Roberto, Arenas Márquez Humberto y Arenas Moya Diego. Nutrición enteral y parenteral. 2ª ed. México, Mc Graw Hill, 2012. 105 p.
76. American diabetes association (ADA). Alimentos y actividad física. Registro de alimentos y actividad [en línea], 2009. <[http://professional.diabetes.org/admin/UserFiles/file/Reducing%20Cardiometabolic%20Risk\\_%20Patient%20Education%20Toolkit/Spanish/ADA%20CMR%20Toolkit\\_28Plan\\_sp.pdf](http://professional.diabetes.org/admin/UserFiles/file/Reducing%20Cardiometabolic%20Risk_%20Patient%20Education%20Toolkit/Spanish/ADA%20CMR%20Toolkit_28Plan_sp.pdf)> [2014, 5 de diciembre].

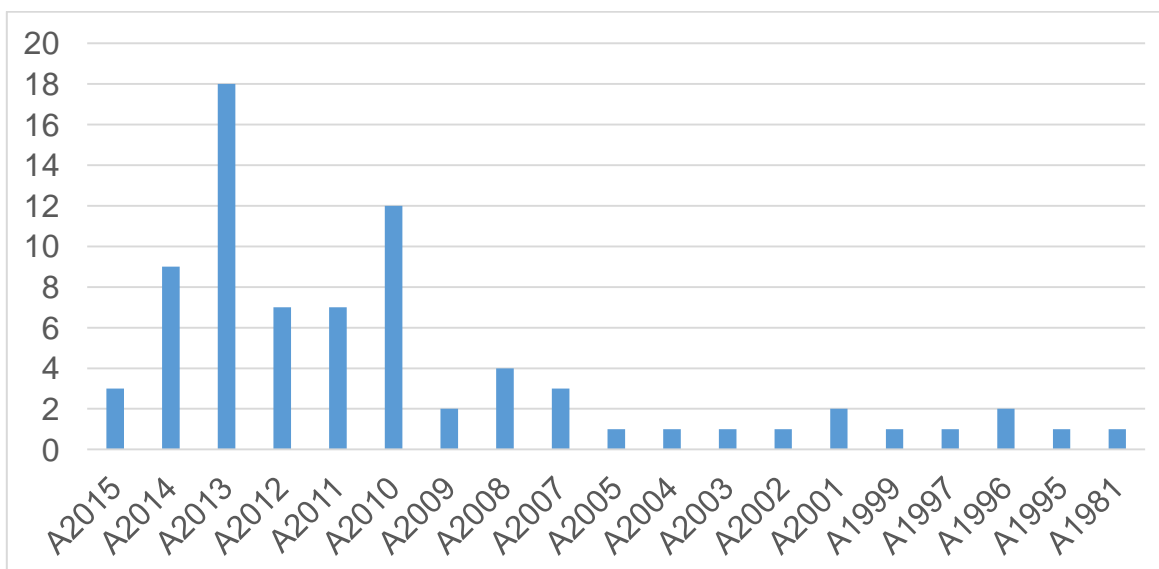
## Anexos

### Anexo 1. Estado del conocimiento

Número de referencias por tema:



Número de referencias por año:



A=año

Temas por área de estudio

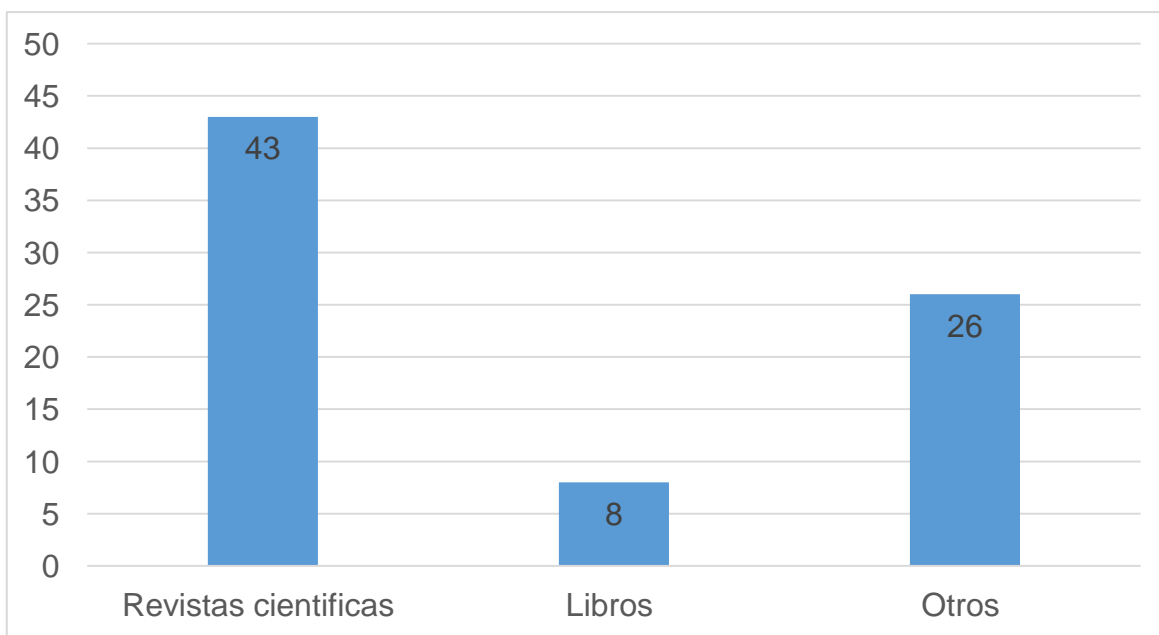
Área	Temas tratados	No. de referencias
Diabetes mellitus tipo 2	Definición	1
	Factores de riesgo	1
	Fisiopatología	6
	Manifestaciones clínicas	1
	Complicaciones	4
	Diagnóstico	2
	Tratamiento	2
Dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010	Características	1
	Distribución de nutrimentos	2
	Beneficios para la salud	1
	Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad	5
Dieta DASH	Características	2
	Distribución de nutrimentos	1
	Beneficios para la salud	12
	Implicaciones en el control glucémico y control de hambre-saciedad	13

Número de artículos de acuerdo a revista

Revista	No. de artículos
1. Salud pública de México	1
2. Diabetes care	6
3. Annals of Internal Medicine	1
4. Revista cubana de endocrinología	1
5. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids	1
6. Current Diabetes Reviews	1
7. Diabetes	2
8. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM	1
9. Nutrición hospitalaria	1
10. The New England Journal of Medicine	1
11. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition	1
12. British Journal of Nutrition	2
13. The American Journal of Clinical Nutrition	5
14. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics.	2
15. Hypertension Reports	1
16. Nutrition	1
17. American Journal of preventive medicine.	1
18. The journal clinical investigation	1
19. The journal of biological chemistry	1
20. Diabetología	1

21. Journal of Endocrinology	1
22. PNAS	1
23. Circulation	1
24. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	1
25. Nutrition Reviews	1
26. Gastroenterology	1
27. Journal of the American board of family medicine	1
28. Open Access Scientific Reports	1
29. Medicina Interna de México	1
30. Revista médica de Chile	1
31. Revista médica instituto mexicano del seguro social	1
32. Revista cubana de alimentación y nutrición	1

Número de referencias bibliográficas de acuerdo a su tipo:



## Anexo 2.Documentos oficiales



Puebla, Pue. 16 de febrero de 2015

Dr. Mariano Cano López.

PRESENTE

Por este medio le informo que se ha aprobado el protocolo de LN. Janeth Macip Toral, mismo que lleva por título "COMPARACIÓN DEL EFECTO DE UNA DIETA DASH CON UNA DIETA RECOMENDADA POR LA NOM – 015 – SSA2 – 2010 SOBRE EL NIVEL DE GLUCOSA CAPILAR EN AYUNO Y EL GRADO DE HAMBRE – SACIEDAD EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE XALAPA, VER."

El apoyo que Usted nos brinda para la formación de nuestros alumnos es para nosotros invaluable por lo que les estamos muy agradecidos.

Atentamente

Mtra. Claudia Rodríguez Hernández  
Coordinadora de la Maestría en Nutrición Clínica



Bld. del Niño Poblano 2901  
Unidad Territorial Atlixcáyotl  
C.P. 72197 Puebla, Pue., México  
T: 01 (222) 229.07.00  
01 (222) 372.30.00  
01 800.714.64.50 (lada sin costo)  
[www.iberopuebla.mx](http://www.iberopuebla.mx)

Acapulco • Ciudad de México • Guadalajara • León • Oaxaca • Puebla • Tijuana • Torreón



### **Anexo 3. Carta de consentimiento informado**

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

“Comparación del efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y el grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo de Xalapa, Ver”.

El objetivo de este estudio es:

Comparar el efecto de una dieta DASH con una dieta recomendada por la NOM-015-SSA2-2010 sobre el nivel de glucosa capilar en ayuno y grado de hambre-saciedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Xalapa, Ver.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

Apegarme al plan de alimentación que me entregue la nutrióloga responsable del proyecto L.N Janeth Macip Toral y realizarme la prueba de glucosa capilar en ayuno durante las consultas semanales.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: posible hipoglucemia, alergia o intolerancia alimentaria.

El investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento nutricional.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo.

El investigador principal ha dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

---

Nombre y firma nutrióloga  
responsable

---

Nombre y firma del testigo del  
responsable

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre y firma del testigo de  
paciente

#### Anexo 4. Técnicas de medición de las medidas antropométricas

Peso	<p>Lo deseable será que el sujeto vista la menor cantidad posible de prendas, o bien alguna prenda con peso estandarizado.</p> <p>El peso de estas prendas no deberá restarse del total del peso del sujeto. El sujeto debe estar con la vejiga vacía y de preferencia por lo menos dos horas después de consumir alimentos. Este deberá colocarse en el centro de la báscula y mantenerse inmóvil durante la medición. La persona que tome la medición deberá vigilar que el sujeto no este recargado en la pared ni en ningún objeto cercano y que no tenga alguna pierna flexionada. Estas preocupaciones tienen como propósito asegurar que el peso esté repartido de manera homogénea en ambas piernas.</p> <p>Se registrará el peso cuando se estabilicen los números de la pantalla en la báscula digital.</p> <p>El peso deberá de ajustarse a los 100 gramos más cercanos; es importante mencionar que el peso de un individuo tiene variaciones intrapersonales a lo largo de un día, por tal motivo, es recomendable registrar la hora en que se realizó la medición del peso o bien homogeneizar el momento del día en la que se realiza la medición.</p>
Talla	<p>El sujeto deberá estar descalzo y se colocará de pie con los talones unidos, las piernas rectas y los hombros relajados. Los talones, cadera, escápulas y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegados a la superficie vertical en la que se sitúa el estadímetro.</p> <p>Para evitar imprecisiones deberá vigilarse que no existan tapetes en el sitio donde se pare el individuo.</p> <p>La cabeza deberá colocarse en el plano horizontal de Frankfort, el cual se representa con una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago (eminencia cartilaginosa delante del orificio del conducto auditivo externo). Justo antes de que se realice la medición, 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. Los adornos del cabello deberán retirarse en caso de que pudieran interferir con la medición</p>



## Anexo 5. Formato de historia clínica-nutricional

Antecedentes personales no patológicos

Escolaridad \_\_\_\_\_

Esquema de vacunación completo: si ( ) no ( )

Servicios públicos en el hogar: agua potable ( ) luz ( ) drenaje ( ) gas ( )

Higiene personal: buena ( ) deficiente ( )

Desparasitación: si ( ) no ( ) toda la familia ( ) individual ( ) frecuencia \_\_\_\_\_

Toxicomanías: alcoholismo ( ) tabaquismo ( ) frecuencia y cantidad \_\_\_\_\_

Actividad física: muy ligera ( ) ligera ( ) moderada ( ) pesada ( ) excepcional ( )

Ejercicio: tipo \_\_\_\_\_ frecuencia \_\_\_\_\_ duración \_\_\_\_\_

Padecimientos actuales

Diarrea ( ) estreñimiento ( ) gastritis ( ) náusea ( ) pirosis ( ) vómito ( ) colitis ( ) dentadura ( )

Otros \_\_\_\_\_

Padece alguna otra enfermedad diagnosticada:

\_\_\_\_\_

Toma algún medicamento: si ( ) no ( ) Cuál \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hora y dosis \_\_\_\_\_

Toma algún suplemento alimenticio: si ( ) no ( ) Cuál \_\_\_\_\_

Hora y dosis \_\_\_\_\_

Alimentos que no le agradan o no acostumbra: \_\_\_\_\_

Alimentos que le causan malestar (especificar): \_\_\_\_\_

Es alérgico o intolerante a algún alimento: SI ( ) NO ( ) Cuál \_\_\_\_\_

Su consumo varía cuando está triste, nervioso o ansioso SI ( ) NO ( )

Cómo \_\_\_\_\_

Agrega sal a la comida ya preparada: SI ( ) NO ( )

Qué grasa utilizan en casa para preparar su comida \_\_\_\_\_

Margarina ( ) Aceite vegetal ( ) Manteca ( ) Mantequilla ( ) Otros \_\_\_\_\_

### Indicadores bioquímicos

Fecha							
Glucosa capilar en ayuno							

### Indicadores dietéticos

Cuántas comidas hace al día: \_\_\_\_\_

	Comidas en casa	Comidas fuera	Horario de comidas
Entre semana			
Fin de semana			

Quién prepara sus alimentos: \_\_\_\_\_

Come entre comidas si ( ) no ( ) Qué \_\_\_\_\_

Ha modificado su alimentación en los últimos 6 meses (trabajo, estudio, o actividad)

Apetito: Bueno ( ) Malo ( ) Regular ( )

A qué hora tiene más hambre: \_\_\_\_\_

Alimentos preferidos: \_\_\_\_\_

### Formato de dieta habitual

<b>Desayuno</b> <b>Hora:</b> <b>Lugar:</b>	
<b>Colación</b> <b>Hora:</b> <b>Lugar:</b>	
<b>Comida</b> <b>Hora:</b> <b>Lugar:</b>	

<b>Colación</b> <b>Hora:</b> <b>Lugar:</b>	
<b>Cena</b> <b>Hora:</b> <b>Lugar:</b>	

Vasos de agua natural al día: _____
Vasos de bebidas al día (leche, jugo, café) _____
Cambios en fin de semana
_____
_____
_____

Frecuencia de consumo de alimentos

Alimento	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Ocasional	No
<b>Leche:</b>						
Leche descremada o yogur						
<b>Productos de origen animal :</b>						
Pollo						
Atún						
Carne de res						
Carne de cerdo						
Embutidos						
Jamón						
Pescado						
Queso						
Huevo						
Mariscos						
<b>Cereales y tubérculos:</b>						
Arroz						
Cereal industrializado						
Elote						
Papa						
Pastas						
Galletas						
Pan de caja						
Tortilla de maíz						
Tortilla de harina						
Pan dulce						
Frituras						
<b>Verduras:</b>						
Verduras: crudas /ensaladas/						
<b>Fruta:</b>						

<b>Frutas</b>						
<b>Jugo de fruta natural</b>						
<b>Leguminosas:</b>						
<b>Frijol,alubia,habas,lentejas,soya,garbanzo</b>						
<b>Lípidos:</b>						
<b>Mantequilla</b>						
<b>Manteca</b>						
<b>Chicharrón</b>						
<b>Chorizo</b>						
<b>Tocino</b>						
<b>Crema</b>						
<b>Mayonesa</b>						
<b>Aderezo</b>						
<b>Chocolates</b>						
<b>Aceite vegetal</b>						
<b>Oleaginosas</b>						
<b>Aguacate</b>						
<b>Margarina</b>						
<b>Azúcares:</b>						
<b>Agua preparada de sabor</b>						
<b>Azúcar</b>						
<b>Cajeta</b>						
<b>Mermelada</b>						
<b>Miel</b>						
<b>Caramelo</b>						
<b>Chicle</b>						
<b>Chocolate en polvo</b>						
<b>Gelatina</b>						
<b>Helados</b>						
<b>Jugos industrializados</b>						

<b>Refrescos</b>						
<b>Sustitutos:</b>						
<b>Sustituto de azúcar (canderel/Aspartame,Splenda)</b>						
<b>Bebidas con sustitutos</b>						
<b>Refresco de dieta</b>						

Indicadores antropométricos

	Fecha					
Peso habitual						
Peso actual						
IMC						
Talla						

## Anexo 6. Interpretación del IMC

### Interpretación del IMC en adultos (64)

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Interpretación
<18.5	Bajo peso
18.5-24.99	Normal
25.0-29.99	Sobrepeso
30.0-34.9	Obesidad grado I
35.0-39.9	Obesidad grado II
>40.0	Obesidad grado III

### Interpretación del IMC en adultos mayores (73)

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Interpretación
18.5-21.9	Peso insuficiente
22.0-26.9	Peso normal
27.0-29.9	Sobrepeso
30.0-34.9	Obesidad I
35.0-39.9	Obesidad II
40.0-49.9	Obesidad III



## Anexo 7. Calculo del gasto energético total

Cálculo de requerimientos de energía (74)

$$\text{GET}=\text{GEB}+\text{ETA}+\text{EFA}$$

GET, gasto energético total

GEB, gasto energético basal

ETA, efecto térmico de los alimentos

EFA, energía por actividad física

GEB adultos (73)

- Mifflin-St.Jeor

Hombre

$$\text{GEB} = (9.99 \times \text{Peso en Kg}) + (6.25 \times \text{Talla en cm}) - (4.92 \times \text{Edad en años}) + 5$$

Mujer

$$\text{GEB} = (9.99 \times \text{Peso en kg}) + (6.25 \times \text{Talla en cm}) - (4.92 \times \text{Edad en años}) - 161$$

GEB adultos mayores (73)

- Valencia y colaboradores

Hombre

$$\text{GEB} = (14.21 \times \text{Peso kg}) + 429$$

Mujer

$$\text{GEB} = (10.98 \times \text{Peso kg}) + 520$$

## Efecto termogénico de los alimentos (74)

El efecto termogénico de los alimentos se calcula del 6 al 10% del gasto energético basal en una dieta completa.

## Factor de actividad física (75)

Actividad sedentaria: 1.1

Actividad moderada: 1.2-1.3

Actividad pesada: 1.4-1.5

### Anexo 8 .Formato registro diario de alimentos y bebidas

Día :	Registro diario de alimentos y bebidas	Grado de hambre-saciedad
Desayuno: Hora: Lugar:	Cantidad/nombre/descripción	Antes de comer:       Después de comer:
Colación: Hora: Lugar:		Antes de comer:       Después de comer:
Comida: Hora: Lugar:		Antes de comer:       Después de comer:

Colación		Antes de comer:
Hora:		
Lugar:		Después de comer:
Cena		Antes de comer:
Hora:		
Lugar:		Después de comer:

## **Anexo 9**

### Guía de recomendaciones

- Beber 2 L. de agua natural al día.
- Realizar alguna actividad física, como mínimo 30 minutos al día, 4 veces a la semana (por ejemplo: caminar, trotar, nadar, bailar, etc.).
- Respetar las porciones indicadas en el plan alimentario.
- Evitar fumar.
- Disminuir o evitar el consumo excesivo de alimentos ricos en grasas como crema, manteca, mantequilla, tocino, quesos maduros (manchego, gouda, etc); así como alimentos fritos capeados o empanizados.
- Para cocinar preferir aceites vegetales de cártamo, maíz, girasol o canola.
- Consumir verduras y frutas, en lo posible crudas y con cascara.
- Consume leche descremada.
- Moderar el consumo de azúcar y de sal.
- Disminuir o evitar el consumo de refrescos, jugos envasados y bebidas alcohólicas.
- Procurar realizar las comidas en horario regular.
- Procura la máxima higiene al almacenar, preparar y consumir los alimentos.
- Debe estar en ayuno (última comida 8 horas antes) para la realización de la prueba de glucemia capilar.
- No olvides escribir los alimentos que consumes durante el día en tu diario de alimentos-bebidas.
- Tampoco se te olvide llenar el espacio del grado de hambre-saciedad que se encuentra en el formato de diario de alimentos-bebidas de acuerdo a la siguiente escala.

Grado de hambre-saciedad (63)
-------------------------------

1 Neutro
----------

2 Hambre extrema
------------------

3 Mucha hambre
----------------

4 Hambre
----------

5 Poca hambre
---------------

6 No me siento satisfecho
---------------------------

7 Satisfecho
--------------

8 Muy lleno
-------------

9 Extremadamente lleno
------------------------

## Anexo 10 .Datos

No. de persona	Tratamiento	Edad	Talla	Peso						
				Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
1	NOM	59	1.5	66.8	65	64.8	64.7	65.3	64.2	64.4
2	NOM	67	1.62	95.7	94.6	94.8	93.8	95.7	95.8	95.4
3	NOM	50	1.44	90.6	91.7	90.9	90.9	92.8	92.9	93
4	NOM	65	1.78	101.3	100.3	99.5	99.3	98.4	96.7	97.7
5	NOM	69	1.62	69.6	69.5	69.6	70.4	70.1	70.5	71.8
6	NOM	74	1.53	82.9	81.1	81.2	80.5	80.3	80.3	80.1
7	NOM	74	1.43	90.9	89.3	89.8	91.1	90.2	90.5	90.4
8	NOM	69	1.48	67	67.5	66.5	66.5	65.4	65.4	65
9	NOM	62	1.53	68.4	63.5	62.8	62.6	62.7	62.2	62.1
10	NOM	44	1.55	90.9	89.6	89	88.5	88.4	87	87.1
11	NOM	39	1.43	58.8	58.5	57.7	58.1	58.7	58.7	57.5
12	DASH	66	1.52	89.8	86.5	87.7	87.4	87.4	87.7	86.1
13	DASH	47	1.57	66.1	67.5	66.1	65.4	65	65	64.8
14	DASH	49	1.5	74.9	74.7	74.7	74.7	74.7	74.4	74.5
15	DASH	51	1.75	73.4	74	74.2	75.7	74.1	75.2	75
16	DASH	62	1.59	80	78.4	78.5	77.7	77.2	77.2	78.2
17	DASH	62	1.48	79.6	78.4	79.5	78.7	79.5	78.8	80
18	DASH	56	1.49	60.3	59.7	58.9	59.1	58.1	58.3	57.2
19	DASH	52	1.54	53.6	53.6	54	53.1	53.5	53.5	53.5
20	DASH	34	1.52	49.6	47.3	47.3	48	47.8	47.8	48
21	D	50	1.69	75	74	73.9	75.5	73.9	74.1	74.4
22	D	70	1.48	64.7	63.8	63.6	65.5	63	64.5	63.7

No. de persona	IMC								Consumo de nutrimentos			
	Tratamiento	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Energía	Proteínas	Lípidos	H.C
									Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0
1	NOM	29.6	28.8	28.8	28.7	29.0	28.5	28.6	1610	86	43	219
2	NOM	36.4	36.0	36.1	35.7	36.4	36.5	36.3	1975	97	54	270.55
3	NOM	43.6	44.2	43.8	43.8	44.7	44.8	44.8	1628	34	34	294
4	NOM	31.9	31.6	31.4	31.3	31.0	30.5	30.8	1970	85	66	249
5	NOM	26.5	26.4	26.5	26.8	26.7	26.8	27.3	2615	127	66	377
6	NOM	35.4	34.6	34.6	34.3	34.3	34.3	34.2	2019	89	49	343
7	NOM	44.4	43.6	43.9	44.5	44.1	44.2	44.2	1575	39	37	266
8	NOM	30.5	30.8	30.3	30.3	29.8	29.8	29.6	2060	102	63	268
9	NOM	29.2	27.1	26.8	26.7	26.7	26.5	26.5	1800	58	47	280
10	NOM	37.8	37.2	37.0	36.8	36.7	36.2	36.2	2215	110	75	268
11	NOM	28.7	28.6	28.2	28.4	28.7	28.7	28.1	1260	46	50	150
12	DASH	38.8	37.4	37.9	37.8	37.8	37.9	37.2	2150	97	75	259
13	DASH	26.8	27.3	26.8	26.5	26.3	26.3	26.2	1160	51	55	115
14	DASH	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.0	33.1	2220	87	60	328
15	DASH	23.9	24.1	24.2	24.7	24.1	24.5	24.4	3190	116	65	524
16	DASH	31.6	31.0	31.0	30.7	30.5	30.5	30.9	1800	75	60	237
17	DASH	36.3	35.7	36.2	35.9	36.2	35.9	36.5	2280	102	65	314
18	DASH	27.1	26.8	26.5	26.6	26.1	26.2	25.7	2050	101	71	247
19	DASH	22.6	22.6	22.7	22.3	22.5	22.5	22.5	1500	67	65	154
20	DASH	21.4	20.4	20.4	20.7	20.6	20.6	20.7	1770	68	60	230
21	DASH	26.2	25.9	25.8	26.4	25.8	25.9	26.0	2035	97	70	249
22	DASH	29.5	29.1	29.0	29.9	28.7	29.4	29.0	1615	81	69	164



		Requerimientos (g)				Adecuación a la dieta %				Medicación	DM2 (años)	Otros padecimientos
		Energía	Proteínas	Lípidos	H.C	Energía	Proteínas	Lípidos	H.C			
No. de persona	Tratamiento	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0	Semana 0		
1	NOM	1395	87.1	38.7	174.3	115.4	98.7	111.1	125.6	Metformina, Dapagliflozina	13	HTA
2	NOM	2164	135.2	60.1	270.5	91.2	71.7	89.8	100	Metformina	10	HTA
3	NOM	1691	105	46.9	211.3	96.2	32.3	72.4	139.1	Glibenclamida, metformina	15	HTA
4	NOM	2260	141.2	62.7	282.5	87.1	60.1	105.2	88.1	Tratamiento alternativo	20	NINGUNA
5	NOM	1715	107.1	47.6	214.3	152.4	118.5	138.6	175.9	Metformina , glibenclamida	20	HTA
6	NOM	1730	108	48	216.2	116.7	82.4	102	158.6	Metformina	20	NINGUNA
7	NOM	1830	114.3	50.8	228.7	86	34.1	72.8	116.3	Metformina,glibenclamida	20	NINGUNA
8	NOM	1519	94.9	42.1	189.8	135.6	107.4	149.6	141.2	Insulina NPH	25	NINGUNO
9	NOM	1489	93	41.3	186.1	120.8	62.3	113.6	150.4	Metformina, insulina NPH	20	HTA
10	NOM	1814	113.3	50.3	226.7	122.1	97	148.8	118.1	Metformina	3	HTA
11	NOM	1365	85.3	37.9	170.6	92.3	53.9	131.8	87.9	Metformina	10	NINGUNA
12	DASH	1822	113.8	50.6	227.7	118	85.1	148.1	113.7	Metformina,glibenclamida	15	HTA
13	DASH	1511	94.4	41.9	188.8	76.7	54	131	60.8	Metformina,glibenclamida	10	NINGUNA
14	DASH	1553	97	43.1	194.1	142.9	89.6	139	168.9	Glibenclamida,sitagliptina	13	HTA
15	DASH	2087	130.4	57.9	260.8	152.8	88.9	112.1	200.8	Metformina, glibenclamida	15	NINGUNA
16	DASH	1692	105.7	47	211.5	106.3	70.9	127.6	112	Glibenclamida,metformina	15	NINGUNA
17	DASH	1692	105.7	47	211.5	134.7	96.4	138.2	148.4	Glibenclamida,metformina	12	HTA
18	DASH	1448	90.5	40.2	181	141.5	111.6	176.5	136.4	Metformina	20	HTA
19	DASH	1308	81.7	36.3	163.5	114.6	81.9	178.8	94.1	Insulina NPH,metformina	20	NINGUNA
20	DASH	1351	84.4	37.5	168.8	131	80.5	159.8	136.1	Glibenclamida,metformina	6	NINGUNA
21	DASH	1893	118.3	52.5	236.6	107.5	81.9	133.1	105.2	Glibenclamida	20	NINGUNA
22	DASH	1488	93	41.3	186	108.5	87	166.9	88.1	Metformina,glibenclamida	9	NINGUNO

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 1		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 1		COMIDA DÍA 1 SEM 1		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 1		CENA DÍA 1 SEM 1		DESAYUNO DÍA 2 SEM 1		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 1		COMIDA DÍA 2 SEM 1		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 1		CENA DÍA 2 SEM 1	
		ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
1	NOM	4	7	5	1	4	7	5	7	5	7	5	7	1	7	1	7	5	7	5	7
2	NOM	3	7	5	1	3	7	5	1	3	7	4	7	5	1	3	7	5	1	4	7
3	NOM	1	8	1	8	1	8	1	8	2	8	1	8	1	8	1	8	1	1	1	7
4	NOM	3	7	5	1	4	7	1	7	5	6	1	7	5	1	1	7	1	7	5	7
5	NOM	4	8	8	8	8	8	8	8	8	7	1	1	1	4	4	6	8	8	7	8
6	NOM	5	8	4	1	3	7	4	6	3	8	5	1	1	1	3	7	1	1	1	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
8	NOM	3	9	4	7	1	7	1	7	1	7	4	7	4	7	4	7	1	1	5	7
9	NOM	1	7	8	7	1	7	1	7	5	7	5	1	1	7	1	8	5	7	5	7
10	NOM	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	1	1	1	1
11	NOM	5	6	4	7	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	4	7	1	1	1	1
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7	5	7	3	7	3	1	1	1	5	1
14	DASH	4	7	1	1	1	7	1	1	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
15	DASH	3	7	1	7	4	6	1	7	1	7	1	7	1	1	4	7	1	1	4	7
16	DASH	1	7	1	7	4	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	3	7	3	6	3	7	5	7	4	7	3	8	1	7	3	7	5	7	4	9
18	DASH	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7
19	DASH	4	6	4	7	2	7	1	6	4	7	4	1	5	6	4	1	1	1	5	1
20	DASH	1	7	1	7	1	9	5	7	1	8	5	1	1	1	1	8	1	7	5	1
21	DASH	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
22	DASH	1	1	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	1	1	1	1	1	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 1		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 1		COMIDA DÍA 3 SEM 1		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 1		CENA DÍA 3 SEM 1		DESAYUNO DÍA 4 SEM 1		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 1		COMIDA DÍA 4 SEM 1		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 1		CENA DÍA 4 SEM 1	
		ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
1	NOM	1	7	5	7	5	7	1	7	5	7	5	7	5	1	4	7	1	7	5	7
2	NOM	5	7	5	1	3	7	5	7	4	8	5	7	5	1	3	7	1	1	5	1
3	NOM	1	8	1	7	1	7	1	1	1	7	1	7	1	7	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	4	5	4	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	1	6	3	8	1	6	8	8	4	8	8	8	1	1	4	8	8	8
6	NOM	4	8	5	6	4	8	1	6	5	8	4	7	4	6	3	7	4	6	5	8
7	NOM	4	7	1	7	4	8	1	7	1	8	1	7	1	7	5	7	1	7	1	1
8	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
9	NOM	5	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7	5	7	1	8	1	7
10	NOM	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7
11	NOM	4	7	1	7	1	7	1	1	1	1	4	5	1	1	4	7	1	1	1	9
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	4	1	1	1	3	7	1	1	5	1	3	7	1	1	3	7	1	1	5	7
14	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	1	1	7
15	DASH	4	7	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
16	DASH	5	1	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	5	7	5	7
17	DASH	4	7	3	6	3	7	4	6	4	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7
18	DASH	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7
19	DASH	1	8	5	1	4	8	1	1	3	5	4	7	1	1	4	7	1	1	5	7
20	DASH	3	6	1	1	5	7	4	7	1	1	3	7	1	1	4	7	1	1	5	7
21	DASH	5	7	1	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	1	1	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 2		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 2		COMIDA DÍA 1 SEM 2		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 2		CENA DÍA 1 SEM 2		DESAYUNO DÍA 2 SEM 2		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 2		COMIDA DÍA 2 SEM 2		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 2		CENA DÍA 2 SEM 2	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	4	7	5	1	4	7	1	7	4	7	4	7	5	7	5	7	1	7	1	7
2	NOM	4	7	5	1	4	8	5	1	3	7	4	7	5	1	5	8	5	1	3	7
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	8	1	8	1	8	1	8	2	8
4	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	8	8	8	8	1	8	8	8	1	8	1	8	4	8	1	7	8	7
6	NOM	4	8	5	1	4	8	5	1	4	7	4	8	5	1	4	8	5	1	5	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7
8	NOM	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	8	7	1	7	1	7	1	7	1	6	1	7	8	7
10	NOM	3	7	3	7	3	7	1	1	1	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7
11	NOM	4	7	1	7	1	9	1	1	5	7	4	7	1	7	1	7	1	7	5	7
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	7	1	1	3	7	1	1	5	7	3	7	1	1	3	1	1	1	5	7
14	DASH	4	7	4	7	4	7	1	1	1	1	4	7	4	7	4	7	4	1	4	1
15	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	4	6	3	7	1	1	4	7	3	7	4	6	4	6	5	7	4	7
18	DASH	1	7	1	1	3	7	1	1	1	1	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	4	7	1	1	5	8	1	8	5	7	3	7	1	7	5	8	1	8	5	8
20	DASH	4	7	1	1	5	7	1	1	5	7	4	7	4	7	4	7	1	7	5	7
21	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	4	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 2		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 2		COMIDA DÍA 3 SEM 2		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 2		CENA DÍA 3 SEM 2		DESAYUNO DÍA 4 SEM 2		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 2		COMIDA DÍA 4 SEM 2		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 2		CENA DÍA 4 SEM 2	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	1	7	5	7	1	7	1	7	5	7	5	7	5	7	1	7	1	7
2	NOM	3	7	1	1	3	7	5	1	4	8	3	8	5	1	3	7	5	1	5	7
3	NOM	1	8	1	8	1	8	1	1	1	7	1	8	1	7	1	7	1	1	1	7
4	NOM	4	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	8	7	8	9	8	8	8	8	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
6	NOM	5	8	5	1	4	8	5	1	4	8	4	8	5	1	4	8	5	1	4	8
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	1	1	1	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7
8	NOM	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	4	7	5	7	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	6	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	8	7
10	NOM	3	7	4	7	3	7	1	1	3	7	4	7	4	7	4	7	1	7	4	7
11	NOM	1	7	1	1	5	1	1	1	4	7	5	7	1	1	5	7	1	1	1	7
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	7	1	1	5	7
14	DASH	4	1	1	1	4	7	1	1	4	7	4	7	1	1	4	7	1	1	1	1
15	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	4	6	4	7	4	6	4	7	4	6	4	6	4	7	4	6	4	7
18	DASH	1	7	1	7	4	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	5	7	1	8	1	7	5	8	1	9	4	7	4	1	5	7	5	1	3	7
20	DASH	5	7	1	1	4	7	1	1	5	8	4	8	1	1	4	7	1	1	1	7
21	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	1	1	4	7	5	7	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 3		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 3		COMIDA DÍA 1 SEM 3		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 3		CENA DÍA 1 SEM 3		DESAYUNO DÍA 2 SEM 3		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 3		COMIDA DÍA 2 SEM 3		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 3		CENA DÍA 2 SEM 3	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	1	1	5	7	1	7	5	7	5	7	4	6	4	7	1	7	5	7
2	NOM	3	7	1	1	3	7	5	1	4	8	3	7	1	1	5	7	5	1	5	7
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	5	7	5	6	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	3	8	4	8	8	8	8	8	3	8	5	8	8	8	3	8	3	8
6	NOM	3	7	5	7	3	7	4	1	4	7	4	7	4	7	3	8	4	7	4	7
7	NOM	4	7	5	1	5	8	1	1	1	1	4	1	1	7	4	1	1	7	8	9
8	NOM	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	7
9	NOM	1	7	1	7	1	8	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7
11	NOM	5	7	1	7	5	7	1	1	1	1	5	7	1	1	5	7	1	1	1	9
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	7	1	1	5	7	1	1	3	7	3	7	1	1	3	7	1	1	4	7
14	DASH	1	7	1	1	4	1	1	1	4	1	4	1	1	1	4	1	4	1	4	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	4	5	4	7	1	1	4	7	4	7	5	1	4	7	5	7	5	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	4	1	4	1	3	8	1	8	1	7	5	1	5	1	5	7	1	1	4	1
20	DASH	3	8	1	1	4	7	5	7	3	7	4	7	1	1	3	7	5	7	5	7
21	DASH	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	1	7	5	7
22	DASH	1	7	1	7	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 3		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 3		COMIDA DÍA 3 SEM 3		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 3		CENA DÍA 3 SEM 3		DESAYUNO DÍA 4 SEM 3		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 3		COMIDA DÍA 4 SEM 3		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 3		CENA DÍA 4 SEM 3	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	4	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7
2	NOM	3	7	5	1	3	8	1	1	1	1	4	7	5	1	3	7	1	1	1	1
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
5	NOM	3	8	3	8	3	8	8	8	8	8	1	8	4	8	8	8	8	8	8	8
6	NOM	4	7	5	1	4	7	5	1	4	7	4	8	5	1	4	7	1	1	4	7
7	NOM	4	1	1	1	4	8	1	7	1	8	4	1	1	8	4	8	1	7	4	8
8	NOM	4	7	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	7	5	7	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7
11	NOM	5	7	1	1	5	9	8	9	8	9	1	7	8	7	5	7	1	1	1	1
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	6	1	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
14	DASH	4	1	1	1	4	6	1	1	1	6	4	1	1	1	6	1	1	4	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	6	4	7	5	6	4	7	4	7	1	1	1	7	4	6	4	7
18	DASH	1	7	1	1	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	5	7	1	1	4	7	1	1	1	8	4	7	1	1	4	7	4	5	3	7
20	DASH	4	7	5	7	3	7	1	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	5	8
21	DASH	5	7	5	7	5	7	1	7	5	7	5	7	1	7	5	7	1	1	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 4		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 4		COMIDA DÍA 1 SEM 4		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 4		CENA DÍA 1 SEM 4		DESAYUNO DÍA 2 SEM 4		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 4		COMIDA DÍA 2 SEM 4		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 4		CENA DÍA 2 SEM 4	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	4	6	4	7	1	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7
2	NOM	4	7	4	6	4	7	5	1	4	7	5	7	4	6	3	7	1	6	4	8
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	5	6	1	7	5	1	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7
5	NOM	3	8	4	8	1	7	3	8	3	8	3	8	3	8	3	8	1	7	1	8
6	NOM	4	7	5	1	3	7	4	1	3	7	4	7	5	1	4	7	5	1	4	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
8	NOM	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
9	NOM	1	7	1	6	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	5	7	3	7	3	7	1	1	4	7	1	7	5	7	2	7	4	7	4	6
11	NOM	5	7	1	1	5	1	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7	1	1	1	7
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	7	1	1	4	7	1	1	4	7	5	1	1	1	3	7	1	1	1	1
14	DASH	3	7	1	1	1	7	1	1	1	1	3	7	3	7	4	6	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	4	5	4	7	5	7	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	4	7	1	1	4	7	1	1	5	1	4	7	4	7	4	7	1	8	1	7
20	DASH	4	7	1	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	4	7	1	1	5	7
21	DASH	5	7	1	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7



No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 4		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 4		COMIDA DÍA 3 SEM 4		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 4		CENA DÍA 3 SEM 4		DESAYUNO DÍA 4 SEM 4		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 4		COMIDA DÍA 4 SEM 4		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 4		CENA DÍA 4 SEM 4	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	1	7	1	1	4	7	1	7	5	7
2	NOM	3	7	1	4	3	8	5	1	4	7	4	7	1	1	3	7	1	1	5	7
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	1	8	4	8	8	6	8	8	4	8	8	8	1	8	8	8	8	8
6	NOM	4	7	4	1	4	7	4	1	4	7	4	7	5	1	4	7	1	1	3	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
8	NOM	5	7	1	1	4	7	1	1	5	7	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
9	NOM	1	7	1	6	1	7	1	6	1	1	1	7	1	6	1	7	1	7	1	7
10	NOM	5	7	5	7	3	7	1	1	4	7	1	7	1	1	1	7	4	7	1	1
11	NOM	5	1	1	1	5	9	8	9	1	1	3	6	4	1	5	7	1	1	1	1
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	5	1	1	1	3	7	1	1	1	1	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
14	DASH	1	1	1	1	1	1	3	6	4	6	3	7	1	1	1	1	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	7	5	5	4	7	5	5	4	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	3	7	1	1	4	8	1	1	5	8	4	1	1	1	3	7	1	1	5	7
20	DASH	4	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1
21	DASH	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 5		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 5		COMIDA DÍA 1 SEM 5		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 5		CENA DÍA 1 SEM 5		DESAYUNO DÍA 2 SEM 5		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 5		COMIDA DÍA 2 SEM 5		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 5		CENA DÍA 2 SEM 5	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	1	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7
2	NOM	4	7	5	1	3	8	1	1	5	7	5	7	5	1	4	7	5	1	3	8
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	3	7	3	8	1	8	1	7	8	8	1	8	3	8	3	8	1	8	1	8
6	NOM	4	7	5	1	4	7	5	7	4	7	4	1	5	1	4	7	4	7	4	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7
8	NOM	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	4	7	3	7	3	7	1	1	4	7	3	7	1	1	3	7	4	7	4	7
11	NOM	1	7	4	7	1	7	1	9	4	7	1	7	1	7	3	7	8	9	8	7
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7
14	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7	4	5	5	7	4	7	5	7	4	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	1	1	7
19	DASH	4	7	1	7	5	8	1	7	1	7	4	7	1	1	4	7	1	1	1	7
20	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1
21	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	1	7	4	7	5	7	5	7
22	DASH	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 5		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 5		COMIDA DÍA 3 SEM 5		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 5		CENA DÍA 3 SEM 5		DESAYUNO DÍA 4 SEM 5		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 5		COMIDA DÍA 4 SEM 5		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 5		CENA DÍA 4 SEM 5	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7
2	NOM	3	7	5	1	5	7	5	1	3	7	5	1	5	7	3	8	5	1	5	7
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	5	6	4	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	1	8	8	7	7	8	8	8	3	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6	NOM	4	7	5	7	4	7	5	1	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	4	7
7	NOM	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7	1	7	1	1	5	7	1	1	1	7
8	NOM	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	5	7	4	7	1	7	4	7	4	7	4	7	1	1	4	7	1	1	3	7
11	NOM	1	7	1	7	4	7	1	7	1	7	5	7	1	7	4	6	4	7	1	1
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7
14	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	6	4	7	1	1	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	4	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	4	1	5	1	1	7	1	7	1	8	4	1	4	1	1	7	1	7	5	7
20	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1
21	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	5	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7
22	DASH	1	1	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 1 SEM 6		COLACIÓN (1) DÍA 1 SEM 6		COMIDA DÍA 1 SEM 6		COLACIÓN (2) DÍA 1 SEM 6		CENA DÍA 1 SEM 6		DESAYUNO DÍA 2 SEM 6		COLACIÓN (1) DÍA 2 SEM 6		COMIDA DÍA 2 SEM 6		COLACIÓN (2) DÍA 2 SEM 6		CENA DÍA 2 SEM 6	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	6	4	6	4	7	5	7	5	6	5	7	1	7	5	7	5	7	5	7
2	NOM	4	7	1	7	3	7	5	1	3	7	3	1	5	7	5	7	5	1	5	7
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
5	NOM	4	8	8	8	4	8	8	8	8	8	1	8	8	8	1	8	8	8	8	8
6	NOM	4	7	5	1	4	7	5	7	4	7	4	7	5	1	4	7	5	1	4	7
7	NOM	1	6	4	6	4	7	4	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	1	1	7
8	NOM	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	1	7	1	1	3	7	1	1	4	7	1	7	1	1	3	7	1	1	3	7
11	NOM	5	7	1	7	1	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	7	5	7	1	8
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7
14	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	7	4	7	1	1	4	7	4	7	5	7	4	7	5	7	4	7
18	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	4	7	1	7	5	7	1	7	5	7	1	8	1	7	1	8	1	7	1	7
20	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1
21	DASH	5	1	1	1	5	1	1	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

No. de persona	Tratamiento	DESAYUNO DÍA 3 SEM 6		COLACIÓN (1) DÍA 3 SEM 6		COMIDA DÍA 3 SEM 6		COLACIÓN (2) DÍA 3 SEM 6		CENA DÍA 3 SEM 6		DESAYUNO DÍA 4 SEM 6		COLACIÓN (1) DÍA 4 SEM 6		COMIDA DÍA 4 SEM 6		COLACIÓN (2) DÍA 4 SEM 6		CENA DÍA 4 SEM 6	
		ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1	NOM	5	7	4	7	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	4	7	5	7	5	7
2	NOM	3	7	5	1	5	7	5	1	3	7	3	7	5	1	3	7	5	7	5	1
3	NOM	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7	1	1	1	1	1	7	1	1	1	7
4	NOM	1	7	5	6	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
5	NOM	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6	NOM	4	7	1	1	4	7	1	1	5	7	4	7	5	1	4	7	5	7	4	7
7	NOM	1	7	1	1	5	7	1	7	1	7	1	7	1	7	5	7	1	7	1	7
8	NOM	5	7	1	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	1	4	7	1	1	5	7
9	NOM	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
10	NOM	1	7	1	1	1	7	1	1	1	7	5	7	1	1	3	7	1	1	5	7
11	NOM	5	7	1	7	1	1	8	8	1	7	5	7	8	9	5	1	1	1	1	1
12	DASH	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7	1	7	1	1	4	7	1	1	3	7
13	DASH	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7	3	7	3	7	3	7	1	1	3	7
14	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	DASH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	DASH	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
17	DASH	4	7	5	7	4	7	5	7	4	7	4	7	5	7	4	7	5	7	5	7
18	DASH	1	7	1	1	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
19	DASH	3	7	4	1	5	7	1	1	5	7	5	7	1	8	5	9	1	1	5	7
20	DASH	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1	5	7	5	7	5	7	5	7	1	1
21	DASH	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	7	5	7
22	DASH	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7	1	7	1	1	5	7	1	1	5	7

		ADECUACIÓN A LA DIETA %																							
		ENERGÍA						PROTEÍNAS						LÍPIDOS						H.C					
		No. de semana						No. de semana						No. de semana						No. de semana					
No. de persona	Tratamiento	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	NOM	122.2	115.3	113.3	99.6	103.9	107.7	96.6	87.9	76.8	77.8	72.1	76.5	164.7	136	207.6	151.7	159.7	161.7	114.02	116	86.1	83.2	92.7	94.6
2	NOM	97.4	97	102.3	72.3	95.8	87.1	74.8	73.7	64.4	59.2	72.8	72.2	122.2	145	161	103.1	141.3	113.9	95.3	83.9	90.9	62.4	83.2	79.6
3	NOM	71.1	81.4	81.4	88.1	88.1	88.1	44.2	71.4	71.4	83.7	83.7	83.7	100	104	104	118	118	118	68.7	73.8	73.8	74.1	74.1	74.1
4	NOM	103	100	98	99	100	101	93.9	95	93.7	90	91	94	105.2	102	102	98.9	102	104	106	100	98.4	102	102	101.5
5	NOM	95.3	102.3	98.9	106.1	106.2	110	90	90	90	93	95.7	101.8	106.8	102.3	105.8	102.9	110	110	93.5	108.9	98.9	110	103.9	110
6	NOM	89.3	93.3	87.4	98.4	79.3	93.4	74.7	91.2	87.8	93.4	73.6	82.2	116.9	110	110	110	106.1	103	82.3	79.6	73.5	90	68	92.5
7	NOM	63.3	57.8	79.1	70.6	65.8	85.8	53.3	37.5	61.8	51	36.7	54.7	97.4	95	119.8	113.9	100.3	109.7	57.5	47.7	66.6	57.9	61.5	87.6
8	NOM	97.7	101	100	95.5	98.5	102	98.5	91.5	91	95.2	96.2	96.2	103.5	99	99	105	99	98.2	94.5	105	104	90	97.5	106
9	NOM	93.5	100	103	100	101	100	92.5	96	96	98	97	95	109.7	110	103	106	106	105	90	95	106	97	98	99
10	NOM	162.7	66.5	66.5	81.2	107	107	111	45.5	45.5	59.7	80	80	207	93	93	103.2	133	133	158.3	62.4	62.4	81.4	105	105
11	NOM	104.4	119	115.7	105.5	98.1	95.5	83.5	97.7	90.4	70.6	68.1	82.8	145.7	147.5	127.6	138.7	106	103.7	93.5	114.2	121	106	106	96.7
12	DASH	103	104	96	101	100	97	100	92	93	105	110	110	98	96	90	91	90	86	110	106	105	90	88	87
13	DASH	69.6	43.5	50.8	46.4	57.4	70.2	66.9	55.5	47	49.2	54.02	76.6	95.5	74	69.7	64.3	66.6	76.6	57.1	37.02	50.5	36.9	53.7	64.2
14	DASH	102.7	84.5	90	88.3	94.8	89.5	95.3	80.6	96.2	73.2	85.9	72.5	110	77.1	90	96	92.1	92.1	97.1	89.1	86.1	88.8	98.5	92.7
15	DASH	80.4	77.4	88.5	86.1	87.3	87.3	85.7	69.4	84.9	77.5	84.4	79.4	78.3	59.9	74.1	74.1	82	86.2	87.2	97.5	103.3	104.1	99.9	97.2
16	DASH	96.2	96.2	99.5	103	103	103	105	102	103	107	107	107	103.4	99.5	105	104	104	104	90	92.7	95	100	100	95
17	DASH	80.8	68.4	62.3	71.8	65.6	74.7	87.9	78.2	70.2	78.1	76.4	87.4	86.2	71	69.1	71	61.7	68.4	75.2	63.2	52.6	70.8	64.3	74
18	DASH	88	103.7	103	96.4	108	84.6	100.5	109.6	118	101.9	110	95	102	97.5	99.7	90	94	90	73.8	103.6	99.5	98	99.1	79.4
19	DASH	101	100	97.5	101	99.5	101	102	101.2	99	103	102	102	92	98.9	97	97	97.1	97	108	99.2	97.5	101	99.2	99
20	DASH	101.4	82.2	85.8	87.1	18.1	61	105	88	83.9	69.2	5.5	57.2	109	70	77.5	101.8	14.5	71.1	96.7	87.7	89.1	85.8	45.1	56.9
21	DASH	85.4	93.8	85.2	97.7	90.8	74.9	95.8	94.3	90.6	108.1	96.7	66.6	87.2	92.9	90	103.4	90	76.5	81.2	93.5	82.1	86.3	88.8	77.4
22	DASH	44.6	69.4	83.4	44.6	68.6	64.9	47.6	77.2	81	43	68.6	64	34.5	61	61.9	41.5	55.5	45.5	48.7	70.7	93.9	46.6	74.7	74.4

GLUCOSA CAPILAR EN AYUNO mg/dL								
No. de persona	Tratamiento	SEMANA 0	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
1	NOM	112	113	121	131	135	113	104
2	NOM	115	133	134	116	128	114	177
3	NOM	123	175	119	115	123	150	120
4	NOM	387	285	315	302	358	122	157
5	NOM	318	286	252	215	205	161	154
6	NOM	120	124	124	112	112	121	124
7	NOM	131	133	109	102	126	122	89
8	NOM	216	206	395	185	266	235	107
9	NOM	293	225	232	147	135	148	133
10	NOM	314	254	283	334	238	191	222
11	NOM	168	131	130	157	193	110	101
12	DASH	303	252	199	210	199	199	217
13	DASH	202	213	278	344	300	301	300
14	DASH	249	261	266	260	238	229	271
15	DASH	416	271	125	152	240	166	180
16	DASH	168	147	134	131	129	166	132
17	DASH	299	188	182	154	193	195	179
18	DASH	112	126	123	105	112	128	133
19	DASH	98	72	114	140	168	73	76
20	DASH	115	199	160	241	246	200	200
21	DASH	285	164	168	195	161	166	160
22	DASH	267	222	222	221	233	199	232