



IMSS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI

DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GONZÁLEZ"

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

TÍTULO

IMPACTO DE LA TERAPIA MÉDICA NUTRICIONAL OTORGADA POR
NUTRIÓLOGO EN EL CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 + OBESIDAD

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

PRESENTA

DRA. SABINA SEGOVIANO MURILLO

*Asesor: Dra Susana Guerrero Rivera
Médico Adscrito Hematología de la
UMAE HE CMN SXXI.*

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. MARZO DEL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DOCTORA
DIANA G. MENEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR.
HAIKO NELLEN HUMMEL
PROFESOR TITULAR CURSO DE MEDICINA INTERNA
UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTORA.
SUSANA GUERRERO RIVERA
ESPECIALISTA EN HEMATOLOGIA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE HEMATOLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI, D.F. SUR

FECHA 20/11/2012

MTRA. SUSANA GUERRERO RIVERA

P R E S E N T E

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

Impacto de la terapia médica nutricional otorgada por nutriólogo en el control metabólico de pacientes con Diabete Mellitus tipo 2

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-3601-209

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIAS

Ante todo agradezco a Dios por la vida que me ha dado y las personas que ha puesto en mi camino.

Esta tesis la dedico a :

mi esposo Netzahualcóyotl Alcántara Paz por su apoyo y amor incondicional,

mi padre José Luis Segoviano Aguilar,

mi madre Ignacia Murillo Arreola y

mis hermanas Selene Segoviano Murillo y Sicilia Segoviano Murillo

AGRADECIMIENTOS

Al Dr Haiko Nellen Hummel por ser un gran ejemplo de ser humano y médico, por ser la inspiración y modelo a seguir que tanto había buscado.

A todos los médicos adscritos del servicio de Medicina Interna: Dr. Flores, Dr. Laredo, Dra. Aburto, Dra. Galván, Dra. Chong, Dr. Ayala, Dr. Malagón. Por su entrega y dedicación a la profesión tanto en el aspecto asistencial como docente.

A mi asesora, la Dra. Susana Guerrero por su paciencia e interés en el desarrollo de esta tesis.

A mis compañeros residentes de Medicina Interna que conocí en esta UMAE de CMN SXXI por su ejemplo y apoyo; por romper paradigmas y demostrar que las cosas pueden hacerse de forma diferente.

Al Dr. Molina y personal del servicio de Nutrición de la Clínica de Obesidad de la UMAE HE CMN SXXI por brindarme la facilidad de acceso a sus registros, ya que sin ellos esta tesis no podría haberse logrado.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
I. ANTECEDENTES	3
II. JUSTIFICACIÓN.....	6
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
IV. OBJETIVOS.....	7
V. HIPÓTESIS.....	8
VI. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
1. MATERIALES (RECURSOS)	8
2. UNIVERSO DE PACIENTES.....	8
3. MÉTODOS.....	8
a. TIPO DE ESTUDIO.....	8
b. SELECCIÓN DE PACIENTES.....	9
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
c. METODOLOGIA.....	9
1. FORMACIÓN DE GRUPOS.....	9
1.1 Grupo sin asesoría de nutriólogo (pre-NT)	
1.2 Grupo asesorado por nutriólogo (post-NT)	
2. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA.....	10
3. PROCEDIMIENTOS.....	10
4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	12
VII. ASPECTOS ÉTICOS.....	13
VIII. ANÁLISIS DE DATOS Y REPORTE DE RESULTADOS.....	14
A. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.....	14
B. DESCRIPCIÓN DE HÁBITOS ALIMENTICIOS.....	14
C. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	20
D. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.....	21
IX. DISCUSIÓN.....	24
X. CONCLUSIONES.....	30
XI. BIBLIOGRAFIA.....	31
XII. ANEXO. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36

RESUMEN

ANTECEDENTES. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) se ha convertido en una de las principales causas de discapacidad y muerte. Es una enfermedad que se presenta con un espectro clínico complejo que incluye la hipertensión y la dislipidemia además de la resistencia a la insulina e hiperglucemia. Y es bien conocido que la obesidad juega un papel central así como los hábitos alimenticios inadecuados. Así pues, la modificación de la dieta y el ejercicio se consideran componentes importantes en la estrategia terapéutica de la DM2. Los cuales pueden mejorar el control glucémico y la sensibilidad a la insulina. Se ha reportado que una dieta mejora el control metabólico, sin embargo se ha encontrado que la principal barrera en el manejo de la DM2 es la no adherencia a la dieta y ejercicio a largo plazo, por lo cual se han estudiado diversas formas de lograrla.

JUSTIFICACIÓN. Además del uso de la insulina y de los hipoglucemiantes orales, el tratamiento médico nutricional es ampliamente reconocido como un pilar en el control y manejo de la diabetes. Sin embargo se ha observado en la práctica clínica que el apego a los cambios de hábitos dietéticos es el objetivo más difícil de lograr. Por lo cual se han realizado estudios para evaluar la técnica más eficaz para lograr el aprendizaje de la dieta adecuada, entendiéndolo como el cambio de hábitos alimentarios. En México ya se han hecho algunos estudios que apoyan la intervención del nutriólogo en la implementación de una dieta personalizada en el paciente diabético para mejorar el control metabólico. En nuestro hospital recientemente se ha incorporado a un grupo de pacientes al seguimiento por nutriólogo, por lo que se pretende en este estudio evaluar el impacto que ha tenido el programa de asesoría nutricional llevado a cabo en pacientes obesos con DM2 en el Hospital de Especialidades CMN SXXI en comparación con los pacientes que llevan una asesoría tradicional por su médico tratante.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ¿Existe diferencia en el control metabólico de los pacientes con DM tipo 2 que son atendidos por nutriólogos de manera personalizada comparado con pacientes con DM tipo 2 que reciben solo la asesoría nutricional habitual por su médico tratante?

OBJETIVO. Evaluar el impacto de la intervención (asesoría y seguimiento) por nutriólogo sobre el control metabólico de los pacientes obesos con DM2.

HIPÓTESIS. El paciente con DM2+Obesidad que recibe terapia médico nutricional otorgada por nutriólogo, logra mejor control metabólico que el paciente que recibe terapia médica nutricional sin intervención del nutriólogo.

MATERIAL Y MÉTODOS. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron del archivo del servicio de nutrición de la clínica de obesidad los expedientes (hoja de valoración nutricional) de los pacientes a estudiar. Se tomó registro de las variables a analizar determinadas en la primera y última consulta con el nutriólogo y posteriormente los valores de laboratorio se tomaron de la base de datos del hospital. Se formaron así dos grupos: Grupo sin asesoría de nutriólogo (pre-NT.) en el cual se asume que recibió terapia médica nutricional sólo por su médico tratante previamente y Grupo asesorado por nutriólogo (post-NT) que corresponde a los mismos pacientes después de la asesoría y seguimiento por nutriólogo. Se realizó estadística descriptiva de parámetros antropométricos, hábitos dietéticos y parámetros bioquímicos, de acuerdo a la distribución de los datos y para los análisis de comparación entre pre-post, se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes, considerando diferencias estadísticamente

significativas con $p < 0.05$. Las pruebas estadísticas se realizaron utilizando la última versión del software SPSS.

RESULTADOS. A. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA. Se recabaron un total de 34 expedientes nutricionales, de los cuales el 79.4% correspondieron a mujeres y 20.6% hombres. Con una edad promedio de 51 años y 7 años en promedio de diagnóstico de la DM2. Las comorbilidades más frecuentes fueron HAS (66.6%) e hipotiroidismo (30%). El 84.37% de los pacientes utiliza metformina, el 9.37% glibenclamida, el 46.87% insulina (18.75% NPH, 9.37% glargina, 3.12% IAR) y 1 paciente sitagliptina. Recibieron 3.9 consultas nutricionales por paciente y con un intervalo entre la primera y última consulta de 3 meses en promedio. B. DESCRIPCIÓN DE HÁBITOS ALIMENTICIOS. Hubo cambio en la proporción (porcentaje) de macronutrientes posterior a la intervención de asesoría nutricional. La ingesta en promedio antes y después de la consulta nutricional fue: para proteínas 20.09% y 22.08%, para lípidos 31.46% y 30.86%, de carbohidratos 48.37% y 47.22%. En el consumo de calcio y fibra se observó disminución posterior a la intervención. En promedio 952.15 g de calcio antes y 628.18 g después. Y de fibra 19.66 g antes, con 12.66 g después. Se observó una reducción en el número de raciones de todos los grupos de alimentos excepto en el de verduras del cual aumentó con la intervención del nutriólogo. El consumo de energía por día disminuyó de un promedio de 1,475.44 antes de las consultas nutricionales a 1,139.03 después del seguimiento por nutriólogo. C. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS. Se observó una disminución promedio de peso de 2.81% después de 3.9 consultas con 3 meses de seguimiento por nutriólogo (pre-NT: 103.64 Kg vs post-NT: 100.84 Kg. El IMC se redujo de 41.62 a 33.65 (promedios), es decir un 19.2% . La circunferencia de cintura disminuyó de 121.08 cm a 120.01 cm y la de cadera aumentó de 126.97 cm a 127.03 cm (promedios). D. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS. Hubo una disminución (medianas), aunque sin significancia estadística en: glucosa de ayuno (pre-NT:141 mg/dL vs post-NT: 125 mg/dL; colesterol LDL (pre-NT: 121 mg/dL vs post-NT: 114 mg/dL; TG (pre-NT: 174 mg/dL vs post-NT: 161 mg/dL; y Hb glucosilada (pre-NT:7.9% vs post-NT: 7.3%).

CONCLUSIONES. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el control metabólico con la intervención por nutriólogo, sin embargo, se observó una tendencia a la reducción de peso, IMC, circunferencia de cintura, glucosa en ayuno, colesterol LDL, TG y Hb glucosilada. En el grupo con nutriólogo incluso se alcanzó la meta de glucosa en ayuno ya que fue menor a 130 mg/dL y se observó una reducción de Hb A1c de 0.6% con un promedio de 3 consultas en 3 meses de seguimiento. Por lo que se requiere aumentar el número de pacientes y el tiempo de seguimiento para confirmar o revocar la tendencia observada.

I. ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) se ha convertido en una de las principales causas de discapacidad y muerte en la mayoría de los países tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Y en especial, en los países no desarrollados por la transición epidemiológica y económica que ha modificado los estilos de vida.

La DM2 es una enfermedad que se presenta con un espectro clínico complejo ya que además de la resistencia a la insulina con hiperglucemia, frecuentemente se acompaña de hipertensión y dislipidemia. Es bien conocido también que la obesidad juega un papel central en el desarrollo de la resistencia a la insulina y la DM2 (Mohamed y cols.). Siendo reconocido que los hábitos alimenticios inadecuados ocasionan trastornos en el perfil metabólico de los lípidos séricos. De hecho, el 20% de los pacientes diabéticos tiene alteraciones en el perfil de los lípidos y esto es un factor de riesgo para los trastornos cardiovasculares.

Así pues, la modificación de la dieta y el ejercicio se consideran componentes importantes en la estrategia terapéutica de la DM2. Los cuales pueden mejorar el control glucémico y la sensibilidad a la insulina con lo que se reduce la necesidad de insulina e hipoglucemiantes orales. El “Finnish Study” para la prevención de la Diabetes demostró que el riesgo de DM2 se puede reducir significativamente a través de una intervención intensiva y personalizada en el cambio de estilo de vida (recomendaciones dietéticas personalizada y régimen de actividad física). De forma similar Knowler y cols. encontraron que los cambios terapéuticos en el estilo de vida fueron más efectivos en reducir la incidencia de DM2 que el tratamiento con metformina en los pacientes con hiperglucemia. Estos estudios mostraron que la DM2 puede ser prevenida con medidas no farmacológicas. En México, Velázquez-López y cols, en 2006 reportaron que una dieta personalizada mejora el control metabólico y la función renal de pacientes con DM2.

Sin embargo se ha encontrado que la principal barrera en el manejo de la DM2 es la no adherencia a la dieta y ejercicio a largo plazo. (Mohamed y cols.)

En un estudio realizado en el Centro Médico de Occidente (CMO) de Guadalajara en 2001 para evaluar la eficacia en el cumplimiento de la dieta se compararon dos estrategias educativas, y se demostró que la intervención educativa “participativa”, mediante la promoción de un nuevo estilo de vida en el paciente con Diabetes tipo 2 contribuye a mejorar el nivel de control metabólico del colesterol LDL. En este estudio el propósito fue demostrar las ventajas de la educación participativa en el control del colesterol LDL sérico en pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad (IMC >27 y <35). Se tomaron en cuenta la edad y el sexo, y se exploraron la escolaridad y los años de evolución de la diabetes 2, sin encontrar diferencias estadísticas entre ambos grupos antes de la intervención. El grupo experimental se formó de 25 pacientes y el control de 24, quienes cubrieron un mínimo de 90% de asistencia (32 sesiones). El programa educativo participativo consistió en una sesión de dos horas, una vez por semana durante 9 meses. La intervención educativa tradicional consistió en conferencias magistrales de aprox 1.2 horas una vez por semana durante nueve meses. En el grupo experimental se observó un descenso significativo del nivel de colesterol LDL a niveles considerados Buenos (<150 mg/dL), esto es, basal 199.2 +-25.3 vs posterior 148.4 +-21.3; mientras que en el grupo control se redujo también pero a nivel “regular” (150-200 mg/dL), esto es basal 195+-30 vs posterior 185+-24.1 mg/dL. También encontraron un descenso significativo de los niveles de glucosa en ayuno. Aquí básicamente lo que se observa es que aunque ya se conoce que el cambio en el estilo de vida incluyendo la alimentación es un factor importante en el control metabólico, la dificultad está en cómo lograr el apego a esto por parte de los pacientes. Lo cual se evalúa en un estudio brasileño, en 2011.

En este estudio realizado por Busnello y col, (2011) se evaluaron también dos modelos de intervención dietética o nutricional y su relación con la adherencia al tratamiento así como su impacto en la mejoría clínica de pacientes con síndrome metabólico. Este fue un estudio clínico aleatorizado controlado donde se formaron 2 grupos que incluyó 39 pacientes en el grupo de intervención y 40 en el grupo control. El grupo de intervención recibió una dieta estandarizada individual con un manual de guía nutricional, así como acceso telefónico para consultar dudas entre

el periodo de consultas. El grupo control recibió una dieta individual estandarizada y una guía de síndrome metabólico. Tuvo una duración de 4 meses, con un total de 4 visitas, una mensual para cada paciente de los dos grupos. Además de evaluar parámetros metabólicos y antropométricos, se les aplicó un cuestionario de hábitos dietéticos al principio y al final del estudio así como el estado de motivación. Se concluyó que en ambos grupos hubo cambios en los hábitos alimentarios pero en ambos grupos aquellos que tenían motivación redujeron significativamente el IMC y circunferencia de cintura, al igual que la mejoría en parámetros bioquímicos. Concluyen que el consejo nutricional es una gran herramienta en el tratamiento del síndrome metabólico, sin embargo, que hay pocos estudios que correlacionen la motivación previa, la adherencia al tratamiento y los métodos de intervención nutricional en pacientes con síndrome metabólico. Por lo que se enfatiza en la necesidad de más estudios que evalúen la adherencia al tratamiento en pacientes con enfermedades crónicas y así mejorar de forma constante el cuidado de la salud en esta población.

Un estudio más reciente realizado en el medio Oriente en 2012, se evaluó por primera vez en pacientes Omaníes la efectividad del consejo nutricional y de promoción de estilo de vida así como determinó las actitudes en estos pacientes hacia la DM2. Lo relevante de este estudio es que dirige la atención hacia el grado de educación del paciente, concluyendo que los bajos niveles de educación están asociados con menor apego a las recomendaciones de dieta y ejercicio. Esto es importante porque es un estudio en país en vías de desarrollo como es el nuestro, ya que es un factor importante a considerar, pues en el estudio 65% de los pacientes eran analfabetas. Finalmente el estudio propone que es necesario en este tipo de pacientes incrementar el número de consultas a la clínica de nutrición para mejorar el apego a la dieta en pacientes con DM2, así como ajustar las recomendaciones a las necesidades del paciente. (Al-Shookri A y cols Diabet. Med. 2012)

En contraste a lo anterior, en otro estudio realizado en 2011 por Nilsen y cols en el que se estudió el efecto de los cambios en el estilo de vida para la prevención de

la DM2, se encontró que se puede lograr un cambio en el estilo de vida (medidos como disminución de peso del 5%, mejoría de la capacidad de ejercicio y mejoría de hábitos dietéticos) que disminuyan el riesgo de desarrollar DM2 tanto si la intervención es realizada por un equipo multidisciplinario por 16 semanas, como si se lleva a cabo por la consulta médica habitual, en un seguimiento cada seis meses por 18 meses. Concluyendo que la intervención interdisciplinaria no aporta efectos adicionales.

Ante estos antecedentes se pretende en este estudio evaluar el impacto que ha tenido el programa de asesoría nutricional llevado a cabo en pacientes obesos con DM2 en el Hospital de Especialidades CMN SXXI al compararlos con su estado antropométrico y metabólico previo a la intervención nutricional, asumiendo que llevaban una asesoría tradicional por su médico tratante.

II. JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus y sus complicaciones son una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Además del uso de la insulina y de los hipoglucemiantes orales, el tratamiento médico nutricional es ampliamente reconocido como un pilar en el control y manejo de la diabetes. Sin embargo se ha observado en la práctica clínica que el apego a los cambios de hábitos dietéticos es el objetivo más difícil de lograr. Por lo cual se han realizado estudios para evaluar la técnica más eficaz para lograr el aprendizaje de la dieta adecuada, entendiéndolo como el cambio de hábitos alimenticios. En México ya se han hecho algunos estudios que apoyan la intervención del nutriólogo en la implementación de una dieta personalizada en el paciente diabético para mejorar el control metabólico. En nuestro hospital recientemente se ha incorporado a un grupo de pacientes al seguimiento por nutriólogo, sin embargo, es necesario evaluar el impacto que se tiene con esta metodología para plantear su extensión a más grupos de pacientes.

Por lo cual es necesario evaluar la efectividad de los métodos utilizados para otorgar la terapia médica nutricional en los pacientes diabéticos.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe diferencia en el control metabólico de los pacientes obesos con DM tipo 2 después de que fueron atendidos por nutriólogos respecto a su estado previo?

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Evaluar el impacto de la intervención con la asesoría y seguimiento por nutriólogo, sobre el control metabólico de los pacientes obesos con DM2 del servicio de Nutrición de la Clínica de Obesidad de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Comparar las características antropométricas de los pacientes antes y después de la intervención por nutriólogo, para determinar si existe diferencia significativa.
2. Comparar los parámetros bioquímicos de los pacientes antes y después de la intervención por nutriólogo, para determinar si existe diferencia significativa.
3. Comparar el número de porciones por grupo de alimentos y la proporción de los macronutrientes que consumen los pacientes antes y después de la intervención por nutriólogo.

V. HIPÓTESIS

El paciente con DM2 que recibe terapia médico nutricional otorgada por nutriólogo entendida como una asesoría dietética y su seguimiento, logra mejor control metabólico que el paciente que recibe terapia médica nutricional sin intervención del nutriólogo (sólo consejo nutricional por médico tratante en la consulta habitual).

VI. MATERIAL Y MÉTODOS:

1. MATERIALES (RECURSOS)

- Material de papelería: hojas para impresión de las encuestas
- Impresora
- Cinta métrica no flexible, no distensible (material usado por nutriólogo)
- Báscula con estadímetro (material usado por nutriólogo)
- Archivo de expedientes (hojas de valoración nutricional) del servicio de Nutrición-Clínica de Obesidad del Hospital de Especialidades CMN SXXI
- Acceso al sistema de registro de estudios de laboratorio del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional SXXI.

2. UNIVERSO DE PACIENTES: pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que fueron captados por el servicio de Nutrición de la Clínica de Obesidad del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI

3. MÉTODOS

- a. TIPO DE ESTUDIO: Retrolectivo. Evaluación “Antes y Después” de la intervención a un grupo de pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad, incluidos en un plan nutricional efectuado por nutriólogos para control de peso y metabólico (intervención)

b. SELECCIÓN DE PACIENTES:

Los pacientes se seleccionaron del archivo de expedientes del servicio de Nutrición de la Clínica de Obesidad del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, de acuerdo a los siguientes criterios:

1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con Dx ya conocido de DM tipo 2 de cualquier tiempo de evolución, en tratamiento farmacológico o con insulina.
- Mayores de 18 años y menores a 80 años de edad
- IMC igual o mayor a 30 al momento de ser captados por primera vez en la consulta de nutrición.

1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Expediente con datos insuficientes
3. Se encuentre en tratamiento con esteroides
4. Hipotiroidismo mal sustituido

c. METODOLOGIA

1. FORMACIÓN DE GRUPOS

1.1 Grupo sin asesoría de nutriólogo (pre-NT): Del archivo del servicio de nutrición de la clínica de obesidad se seleccionaron los expedientes de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y a partir de su hoja de valoración nutricional se tomó registro de las variables a estudiar tomadas en la primera consulta con el nutriólogo. Éstos pacientes formaron el grupo que recibe terapia médica nutricional tradicional sin intervención del nutriólogo. Es decir sólo la otorgada por su médico tratante previamente.

1.2 Grupo asesorado por nutriólogo (post-NT): El otro grupo serán los mismos pacientes con DM tipo 2 que se seleccionaron del archivo de la clínica de obesidad, evaluados después de la asesoría y seguimiento por nutriólogo. Se tomó registro de las variables a analizar igualmente de su hoja de valoración nutricional correspondiente a la última consulta registrada.

2. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Se incluyeron a todos los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y que no tuvieran los de exclusión. Por lo que no se realizó un cálculo de muestra.

3. PROCEDIMIENTOS

3.1 Selección de expedientes (hoja de valoración nutricional) acorde a criterios de inclusión y exclusión

3.2 De todos los pacientes se tomó registro de nombre, número de afiliación, sexo, edad, tiempo de diagnóstico de DM2, sus comorbilidades excluyendo dislipidemia, y tratamiento actual de la DM2.

3.3 Se tomó registro de las medidas antropométricas (Peso, Talla, Circunferencia de cintura y de cadera, Índice de Masa Corporal) que tuvieron al momento de la primera consulta con el nutriólogo, la fecha de ésta, así como hábito alimenticio evaluado como recordatorio de 24 horas y registrado en número de raciones por grupo de alimentos así como gramos y porcentaje de proteínas, carbohidratos y lípidos. Además se buscaron por nombre y número de afiliación en el sistema de laboratorio del hospital sus estudios correspondientes a la fecha previa más cercana a esta valoración de glucosa en ayuno, Hb glucosilada, colesterol total, Triglicéridos, HDL, LDL.

3.4 De la última consulta del nutriólogo se tomó registro de las medidas antropométricas y recordatorio de 24 h de hábitos alimenticios, expresada como raciones, gramos y porcentaje de grupo de alimentos, así como de sus resultados de laboratorio séricos tomados igualmente del sistema de laboratorios del hospital (glucosa en ayuno, Hb glucosilada, colesterol total, Triglicéridos, HDL, LDL) buscando por nombre y número de afiliación, de la fecha más cercana a su última consulta de nutrición. Se registró el número de consultas otorgadas y el tiempo transcurrido entre la primera y última valoración.

3.5 Los nutriólogos les realizaron a todos los pacientes las siguientes mediciones antropométricas y evaluación de hábitos alimentarios, bajo las siguientes características:

- a. Peso (Kg): son pesados con zapatos, con ropa ligera
- b. Estatura (m): se mide con hombros, glúteos y talones mantenidos en línea recta con brazos a los costados y manteniendo la cabeza erecta con la vista hacia un punto fijo.
- c. Circunferencia de cintura (cm): se mide con el paciente de pie con una cinta no extensible, no elástica, al final de la espiración, midiendo en la región abdominal sobre el punto medio de la distancia entre la cresta ilíaca y el borde costal inferior.
- d. Circunferencia de cadera (cm): se mide con el paciente de pie con una cinta no extensible, no elástica. Se realiza con el paciente de pie, la mayor circunferencia de la cadera midiendo a la altura de los glúteos cruzando la sínfisis del pubis, de forma paralela al piso
- e. Índice cintura cadera (cm): se calcula dividiendo la circunferencia de cintura entre la circunferencia de cadera.
- f. Índice de masa corporal (Kg/m^2): Calculado como la relación de el peso en Kg entre el resultado de elevar la estatura al cuadrado.
- g. Recordatorio de 24 horas: cuestionan al paciente sobre los alimentos consumidos el día anterior y se convierten a raciones de los

principales grupos de alimentos: carne, leche, fruta, verdura, cereales, leguminosas, azúcar, grasa. Las raciones a su vez se convierten a gramos, kcal totales y porcentaje proporcional de proteínas, lípidos y carbohidratos. Estas conversiones están basadas en tablas nutricionales del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

3.6 Las variables dependientes analizadas fueron: Hb glucosilada, Glucosa sérica en ayuno, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos para evaluar el control metabólico. El cual se consideró: Buen control metabólico como glucosa en ayuno < 130 mg/dl, Hb glucosilada <7%, LDL <100 mg/dL, TG <150 mg/dL, HDL >40 mg/dL en hombres y >50 mg/dL en mujeres y Mal control metabólico: no cumplir con uno o más de estos valores. Las variables de hábitos alimenticios fueron el porcentaje proporcional de cada uno de los macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas) y gramos de calcio y fibra. Las variables independientes registradas fueron edad, tiempo de evolución o diagnóstico de la DM2, tratamiento actual de la DM2 y comorbilidades.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizó estadística descriptiva para evaluar el control metabólico en cada grupo y posteriormente compararla para determinar si existe diferencia en el control metabólico dependiendo de si se cuenta o no con la intervención del nutriólogo (pre-NT vs post-NT). También se compararon las medidas antropométricas y los hábitos dietéticos expresados como raciones y porcentajes de grupos de alimentos.

La descripción de los datos se realizó de acuerdo a la distribución, en caso de tener distribución normal se utilizó estadística paramétrica y de no tenerla estadística no paramétrica. Para las comparaciones entre análisis pre-post, se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes,

considerando diferencias estadísticamente significativas con $p < 0.05$. Las pruebas estadísticas se realizaron utilizando la última versión del software SPSS.

VII. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se realizó en expedientes del archivo del servicio de nutrición de la clínica de obesidad del Hospital de Especialidades del CMN SXXI así como los datos de laboratorio del sistema de laboratorio del hospital. Las mediciones e interrogatorio realizados formaron parte de la consulta habitual de los pacientes por lo cual se trata de un estudio sin riesgos para el paciente. Por lo cual no se requirió de carta de consentimiento informado.

VIII. ANÁLISIS DE DATOS Y REPORTE DE RESULTADOS

A. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

Se recabaron un total de 34 expedientes nutricionales, de los cuales 27 pacientes fueron mujeres (79.4%) y 7 hombres (20.6%). Con una edad promedio de 51 años (51.05 ± 15.75). En promedio los pacientes tenían una evolución de 7 años de diagnóstico de la DM2 (7.39 ± 7.37). Las comorbilidades más frecuentes, sin considerar la dislipidemia, fueron HAS con un 66.6% e hipotiroidismo con 30% (Tabla 1 y 2). Respecto al tratamiento, el 84.37% de los pacientes utiliza metformina, el 46.87% insulina, y los tipos de insulina empleadas fueron el 18.75% NPH, 9.37% glargina y 3.12% IAR (Tabla 3). En el 15.62% de los pacientes no se especificó en el expediente el tipo de insulina utilizada. Respecto a otros hipoglucemiantes orales el 9.37% utiliza glibenclamida y 1 paciente utiliza januvia (sitagliptina) (Tablas 1, 2 y 3; Gráfica 1). Se otorgaron en promedio 3.9 consultas de nutrición por paciente (3.93 ± 1.27). Con un periodo de tiempo entre la primera y última consulta de 3 meses (3.04 ± 1.37). Se perdió seguimiento en 6 pacientes (es decir solo tuvieron una consulta) (Tabla 1 y 2).

B. DESCRIPCIÓN DE HÁBITOS ALIMENTICIOS

Respecto al cambio de hábitos alimenticios, se observó cambio en la proporción (porcentaje) de macronutrientes posterior a la intervención de asesoría nutricional. La ingesta en promedio antes y después de la consulta nutricional fue: para proteínas 20.09% y 22.08%, para lípidos 31.46% y 30.86%, de carbohidratos 48.37% y 47.22% respectivamente. En el consumo de calcio y fibra se observó disminución posterior a la intervención. En promedio 952.15 g de calcio antes y 628.18 g después. Y de fibra 19.66 g antes, con 12.66 g después (Tabla 4; Gráficas 2 a 6).

Tabla 1. Características basales de los pacientes estudiados (n=34)

PX	EDAD	AÑOS DM2	SEXO	COMORBILIDADES	TRATAMIENTO	No consultas	T/C (meses)
1	58	2	F	HAS	GLB, MTF	6	3
2	39	5	F	PANCREATITIS	NPH, MTF	4	3
3	26	0.16	M		NPH, IAR	5	3
4	49	1	M	PÉNFIGO	GLB, MTF	4	2
5	58	30	F	HIPOTIROIDISMO, SxD CUSHING	NPH	4	5
6	59	4	M		MTF	4	3
7	51	8	F	HAS, NEFRECTOMIA POR DONACIÓN	MTF, INS	4	2
8	4	0.41	M	HAS	MTF	3	3
9	51	3	F	HAS	NPH	3	1
10	37		F	HIPOTIROIDISMO	MTF	4	4
11	64	7	F	HAS, SII, NEUROPATIA	MTF	4	2
12	75	4	F	HAS, HIPOTIROIDISMO	MTF	4	2
13	60	16	F	HAS, HIPOTIROIDISMO, CARDIOPATIA ISQUÉMICA	MTF, GLR	3	2
14	38	8	F	HAS, HIPOTIROIDISMO	MTF, GLB, GLR	3	3
15	41	-	F		-	5	3
16	53	-	F	AR, OSTEOPOROSIS	-	4	2
17	49	-	F	HAS, SAHOS	MTF	4	6
18	62	10	F		NPH, MTF	4	5
19	41	3	F	HAS	MTF	1	
20	65	21	F	HAS, NEFRECTOMIA	MTF	1	
21	76	-	F	HAS, CARDIOPATIA ISQUÉMICA	MTF	3	2
22	52	-	F	INSUFICIENCIA CARDÍACA, NEUMOPATIA, HAS	MTF	4	4
23	72	-	F	HAS, HIPOTIROIDISMO, CA LARINGE	INS	3	5
24	35	0.16	M	HAS, HIPERURICEMIA	MTF	3	3
25	53	11	M	HIPERURICEMIA	MTF	1	
26	64	4	F	ARTRITIS, EAP, SII	MTF	9	6
27	32	0.75	M	HAS	MTF	1	
28	51	3	F	HAS	NPH	3	1
29	63	12	F	HAS	MTF, GLR	1	
30	60	4	F	HAS	MTF, INS	1	
31	45	4	F	HIPOTIROIDISMO	MTF, INS	2	1
32	51	13	F	DEPRESIÓN	MTF, JANUVIA	1	
33	78	22	F	HAS, HIPOTIROIDISMO	MTF, INS	3	3
34	24	3	F	HIPOTIROIDISMO	MTF	4	3

T/C: tiempo entre 1a y última consulta nutricional. HAS: Hipertensión Arterial Sistémica; EAP: Enfermedad Ácida Péptica; SII: Síndrome de Intestino Irritable; MTF: metformina; Px: paciente. INS: Insulina. GLR: Insulina glargina. – Dato no registrado en el expediente.

Tabla 2. Resumen características de los pacientes estudiados (n=34)

No.Pacientes (expedientes) seleccionados	34
MASCULINO	7 (20.6%)
FEMENINO	27 (79.4%)
	PROM±DE (n)
EDAD	51.05 ± 15.75 (34)
AÑOS DM2	7.39 ± 7.37 (27)
No.CONULTAS	3.93 ± 1.27 (27)
T/C	3.04 ± 1.37 (27)
COMORBILIDADES	HAS (66.6%)
	HIPOTIROIDISMO (30%)
TRATAMIENTO	METFORMINA (84.37%)
	INSULINA (46.87%)

T/C: tiempo entre 1a y última consulta nutricional.
 PROM: promedio. DE: desviación estándar

TABLA 3. Tratamiento para DM2 utilizado por la población estudiada.

	No.de Px	%
MTF	27	84.37
GLB	3	9.37
NPH	6	18.75
GLARG	3	9.37
IAR	1	3.12
INSULINA NE	5	15.62
SITAGLIPTINA	1	3.12
INSULINAS	15	46.87
TOTAL	32	100

MTF: metformina. GLB: glibenclamida. NPH: Insulina NPH. GLARG: Insulina Glargina. IAR: Insulina de acción rápida. INSULINAS incluye todos los tipos de insulina y no especificados. INSULINA NE: uso de insulina de tipo no especificado en el expediente



GRÁFICA 1. Tratamiento para DM2 utilizado por la población estudiada. NE: tipo de insulina no especificada en la hoja de expediente nutricional. MTF: metformina. GLB: glibenclamida. NPH: Insulina NPH. GLARG: Insulina Glargina. IAR: Insulina de acción rápida. INSULINA NE: uso de insulina de tipo no especificado en el expediente

En cuanto al número de raciones, en general hubo una reducción en el consumo de todos los grupos de alimentos, excepto en el de verduras el cual aumentó discretamente con la intervención del nutriólogo. Previo a la asesoría por nutriólogo los pacientes consumían por día, en promedio 5 raciones de carne (4.96 ± 2.53), 1.5 raciones de leche (1.47 ± 0.69), 2 raciones de fruta (2.30 ± 1.21), 3 raciones de verdura (3.20 ± 2.38), 6 raciones de cereales (6.11 ± 3.17), 1 ración de leguminosas (0.93 ± 0.73), 2 raciones de azúcar (1.8 ± 2.83) y 3.5 raciones de grasa (3.52 ± 1.22). Posterior a la intervención del nutriólogo, los pacientes consumieron en promedio por día, 4.5 raciones de carne (4.55 ± 1.84), 1 ración de leche (1.11 ± 0.67), 1.7 raciones de fruta (1.73 ± 1.15), 5.4 raciones de cereales (5.42 ± 2.81), 0.4 raciones de leguminosas (0.40 ± 0.64), 0.45 raciones de azúcar ($0.45 \pm .76$) y 2.5 raciones de grasa (2.54 ± 2.02).

El consumo de energía por día disminuyó de aproximadamente 1,500 kcal/día antes de las consultas nutricionales ($1,475.44 \pm 419.30$) a aproximadamente 1,140 kcal/día después del seguimiento por nutriólogo ($1,139 \pm 328.12$). Es decir, la

cantidad de kcal totales consumidas por día disminuyó en 22.8% después del asesoramiento y seguimiento por nutriólogo (Tabla 4, Gráfica 2 y 3).

Tabla 4. Hábitos alimenticios

VARIABLES	BASAL (PRE-NT)	POST-NT
	PROM±DE (n)	PROM±DE (n)
PROTEINAS (%)	20.9 ± 4.76 (13)	22.08 ± 9.00 (9)
LÍPIDOS (%)	31.46 ± 6.34 (13)	30.86 ± 12.08 (9)
CARBOHIDRATOS (%)	48.37 ± 7.70 (13)	47.22 ± 14.51 (9)
CA (mg)	952.15 ± 324.65 (7)	628.18 ± 414.07 (6)
FIBRA (g)	19.66 ± 7.75 (6)	12.66 ± 7.75 (6)
RACIONES		
CARNE	4.96 ± 2.53 (28)	4.55 ± 1.84 (22)
LECHE	1.47 ± 0.69 (26)	1.11 ± 0.67 (19)
FRUTA	2.30 ± 1.21 (27)	1.73 ± 1.15 (21)
VERDURA	3.20 ± 2.38 (27)	3.32 ± 1.72 (21)
CEREALES	6.11 ± 3.17 (28)	5.42 ± 2.81 (21)
LEGUMINOSAS	0.93 ± 0.73 (21)	0.40 ± 0.64 (12)
AZÚCAR	1.82 ± 2.83 (14)	0.45 ± 0.76 (11)
GRASA	3.52 ± 1.22 (24)	2.54 ± 2.02 (18)
ENERGIA (kcal/día)	1,475.44 ± 419.30 (18)	1,139 ± 328.12 (16)

pre-NT: antes de la intervención de la asesoría por nutriólogo

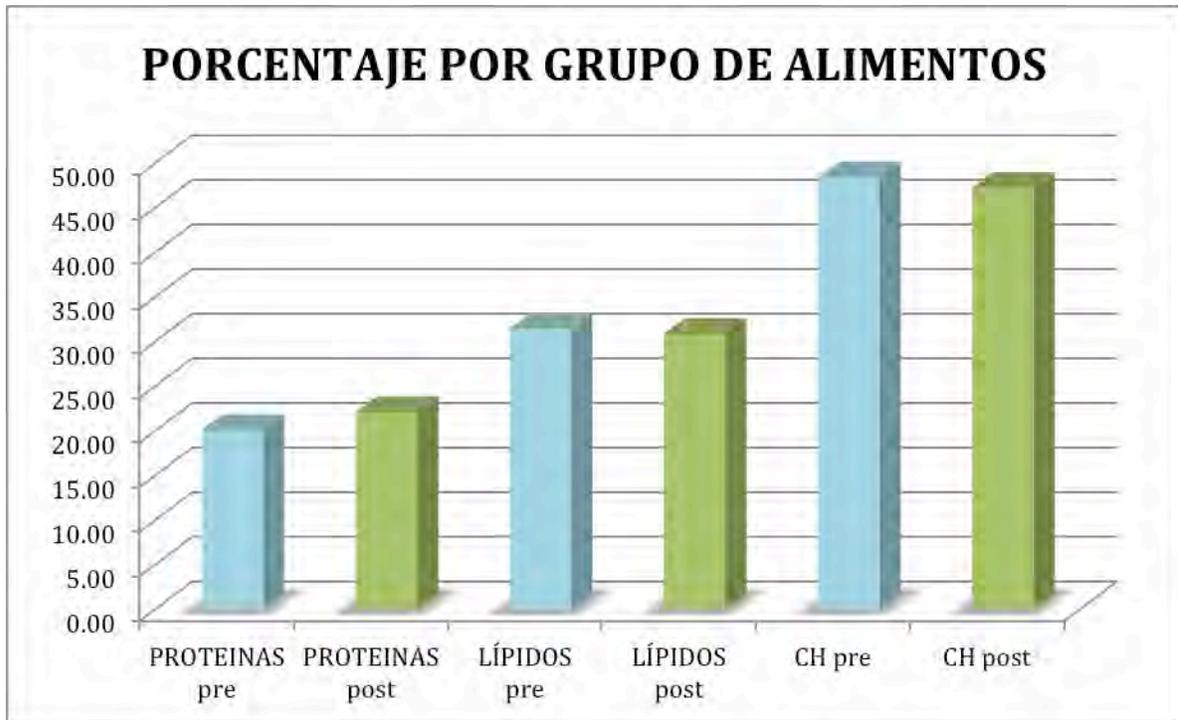
post-NT: después de las consultas por nutriólogo

Expresado como número de raciones.

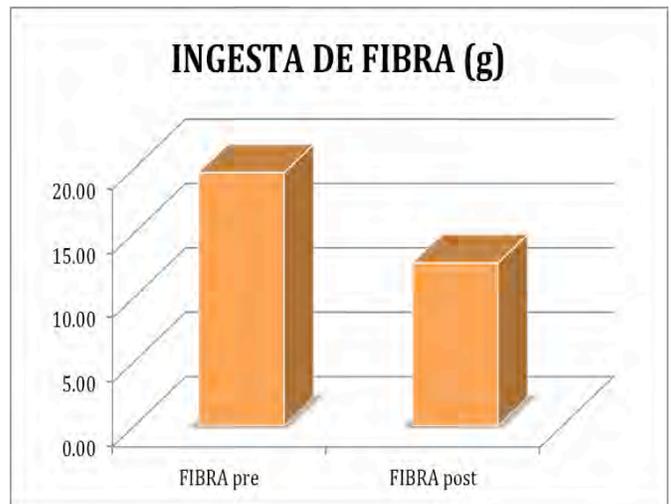
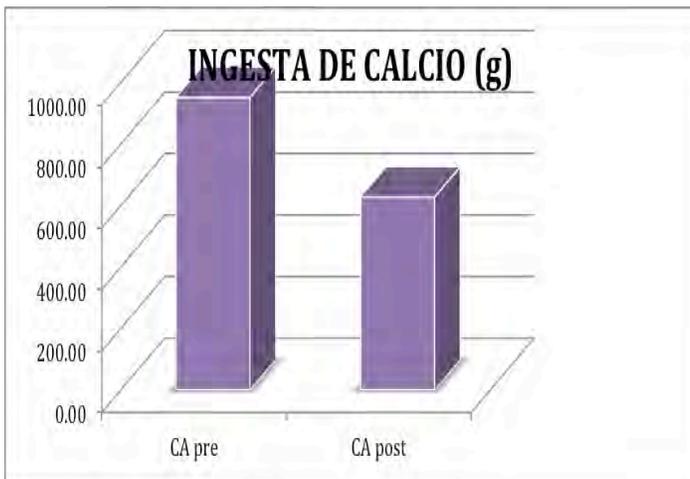
PROM: promedio. n: número de pacientes. DE: desviación estándar.



GRÁFICA 2. Consumo de raciones por grupo de alimentos en 24 horas antes y después de la intervención del nutriólogo. Graficado en número de raciones en 24 horas.



GRÁFICA 3. Proporción de macronutrientes consumidos. Pre: antes de la intervención del nutriólogo. Post: después de las consultas con nutriólogo.



GRÁFICA 4 Y GRÁFICA 5. INGESTA DE CALCIO Y FIBRA. Pre: antes de la intervención del nutriólogo. Post: después de las consultas con nutriólogo.



GRÁFICA 6. Consumo de kcal por día antes y después de la intervención de asesoría nutricional (pre nut y post nut)

C. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Las medidas antropométricas evaluadas fueron peso, talla, IMC, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera, encontrando que en el grupo sin nutriólogo hubo un promedio de peso de 103.64 Kg (mediana 101.75) y en el grupo con nutriólogo, un promedio de 100.84 Kg (mediana 101.10), es decir se observó una disminución promedio de peso de 2.81% después de aproximadamente 4 consultas con el nutriólogo. De la misma forma el IMC se redujo de 41.62 a 33.65 (promedios), es decir un 19.2% . La circunferencia de cintura disminuyó de 121.08 cm a 120.01 cm y la de cadera aumentó de 126.97 cm a 127.03 cm (promedios).

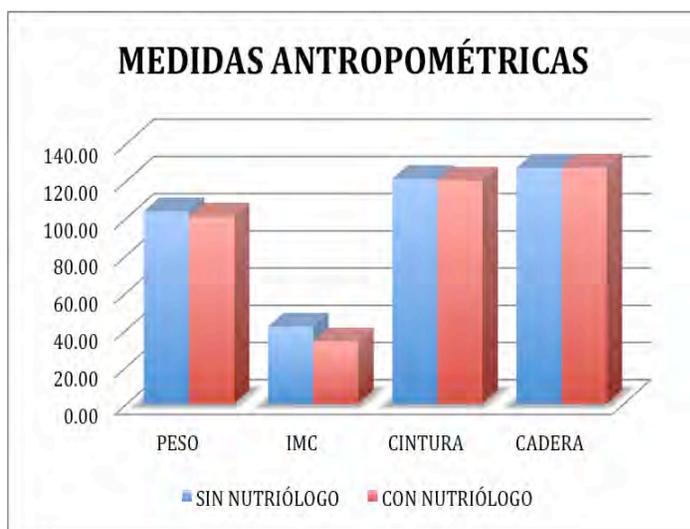
Tabla 5. Medidas antropométricas

VARIABLES	BASAL (PRE-NT)	POST-NT
	PROM±DE (n)	PROM±DE (n)
PESO (Kg)	103.64 ± 26.14 (34)	100.84 ± 26.62 (28)
TALLA (m)	1.58 ± 0.11 (34)	1.58 ± 0.11 (34)
IMC (Kg/m ²)	41.62 ± 7.89 (34)	33.65 ± 17.54 (34)
CINTURA (cm)	121.08 ± 15.64 (25)	120.01 ± 16.83 (25)
CADERA (cm)	126.97 ± 15.45 (25)	127.03 ± 15.14 (25)

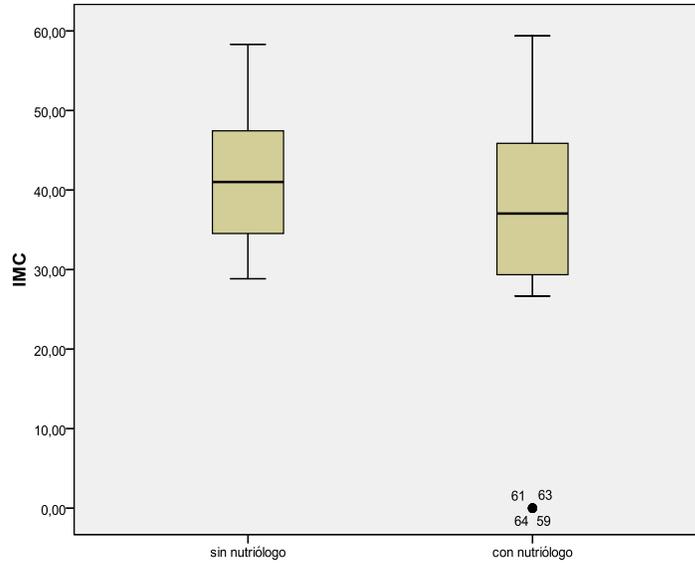
pre-NT: antes de la intervención de la asesoría por nutriólogo

post-NT: después de las consultas por nutriólogo

PROM: promedio. n: número de pacientes. DE: desviación estándar



GRÁFICA 7. Medidas antropométricas expresadas en promedios.



GRÁFICA 8. IMC expresado en medianas.

D. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.

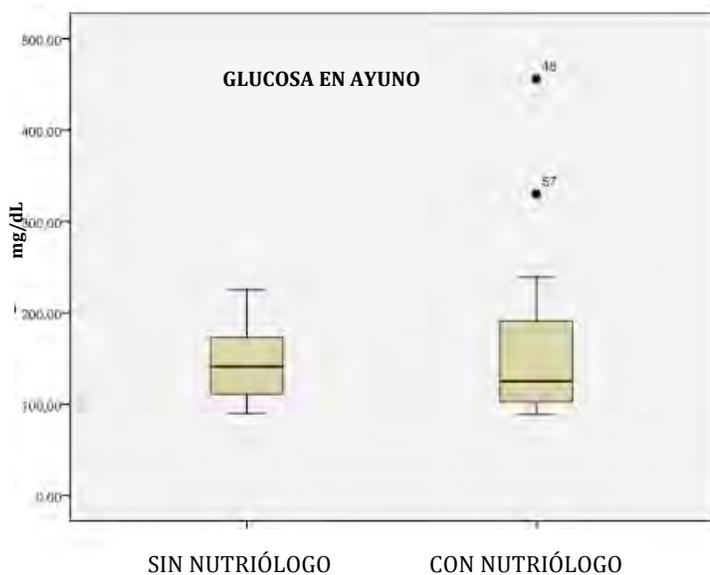
Los parámetros bioquímicos, se analizaron como medianas y percentiles, esto por el tipo de distribución de los datos y por el tamaño de muestra obtenido. Se encontró una disminución (medianas), aunque sin significancia estadística en: glucosa de ayuno (pre-NT:141 mg/dL vs post-NT: 125 mg/dL; colesterol LDL (pre-NT: 121 mg/dL vs post-NT: 114 mg/dL; TG (pre-NT: 174 mg/dL vs post-NT: 161 mg/dL; y Hb glucosilada (pre-NT:7.9% vs post-NT: 7.3%).

Sin embargo, considerando las metas de tratamiento para definir buen control metabólico, sí se alcanzó la meta de glucosa en ayuno, ya que fue de 141 mg/dL en el grupo sin nutriólogo y de 125 mg/dL en el grupo con nutriólogo, es decir una glucosa en ayuno menor a 130 mg/dL. Lo que no se logró con el resto de parámetros bioquímicos. Además la reducción de Hb A1c al final del seguimiento (aprox 3 meses) fue de 0.6% (Tabla 6 y Gráficas 9 a 14).

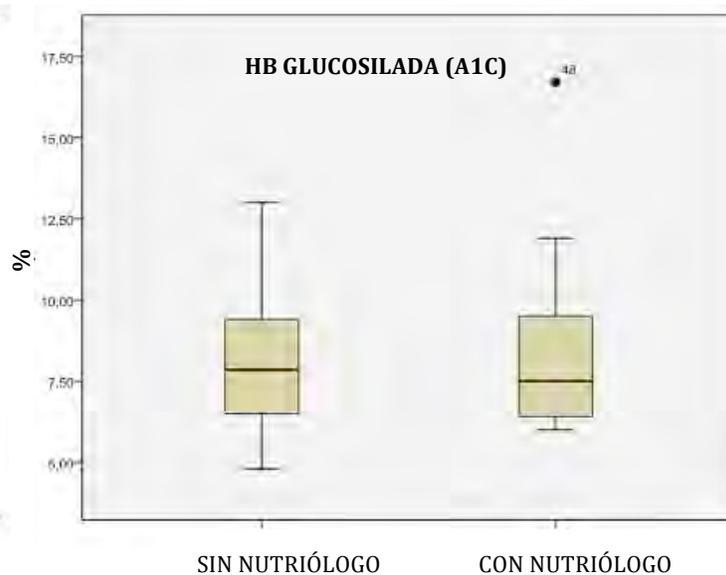
Tabla 6. Parámetros bioquímicos.

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS									
	SIN NUTRIÓLOGO				CON NUTRIÓLOGO				p
mg/dL	MEDIANA	Q25	Q75	n	MEDIANA	Q25	Q75	n	
GLUCOSA EN AYUNO	141	109.75	188	30	125	101.75	190	22	0.513
COLESTEROL TOTAL	193	165	222	29	194	176.75	230.25	22	0.985
HDL	45	39	51	27	46	39	55	21	0.067
LDL	121	92	140.25	26	114	101	128	21	0.84
TG	174	120.5	213.5	28	161	120.75	237.75	22	0.459
HB A1C (%)	7.9	6.8	8.85	21	7.3	6.5	8.9	15	0.6

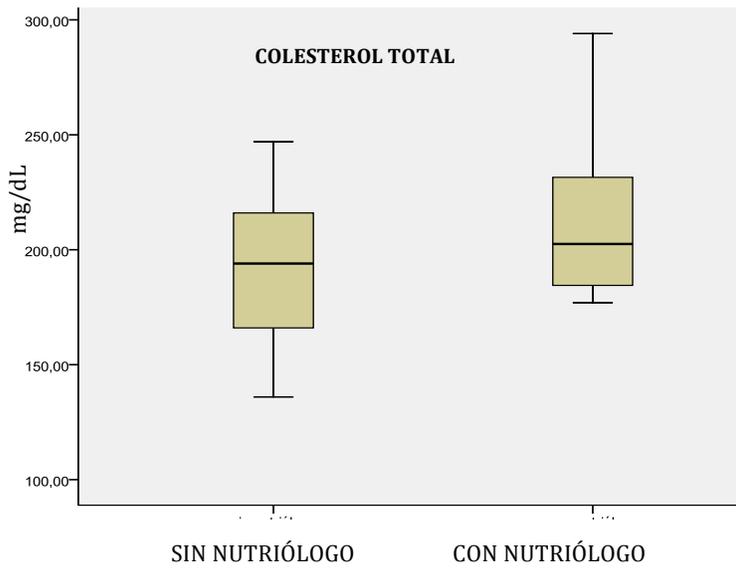
p con prueba de Wilcoxon para muestras dependientes. Glucosa en ayuno, colesterol total, HDL, LDL y TG expresados en mg/dL. HB A1C expresada en porcentaje.



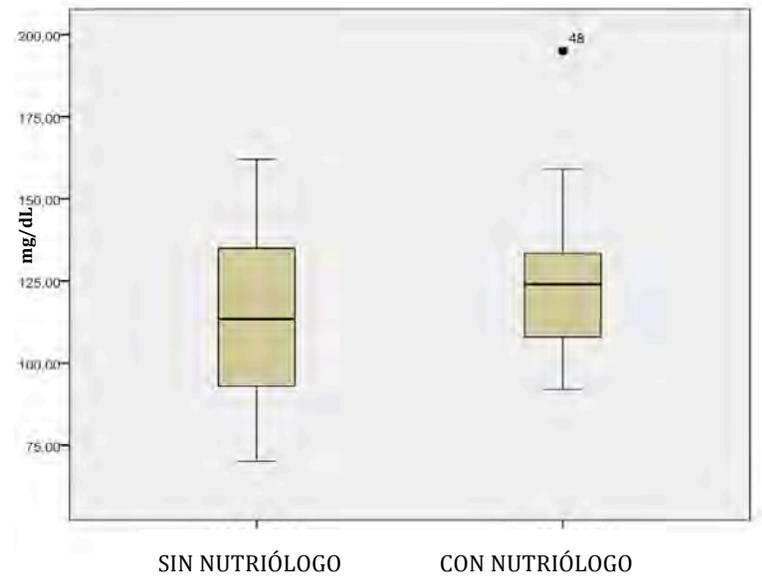
Gráfica 9. Glucosa en ayuno (medianas)



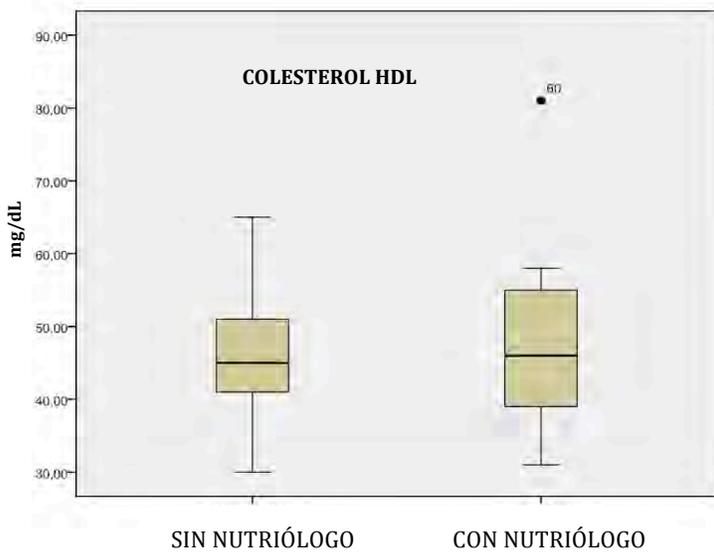
Gráfica 10. Hb A1C (medianas)



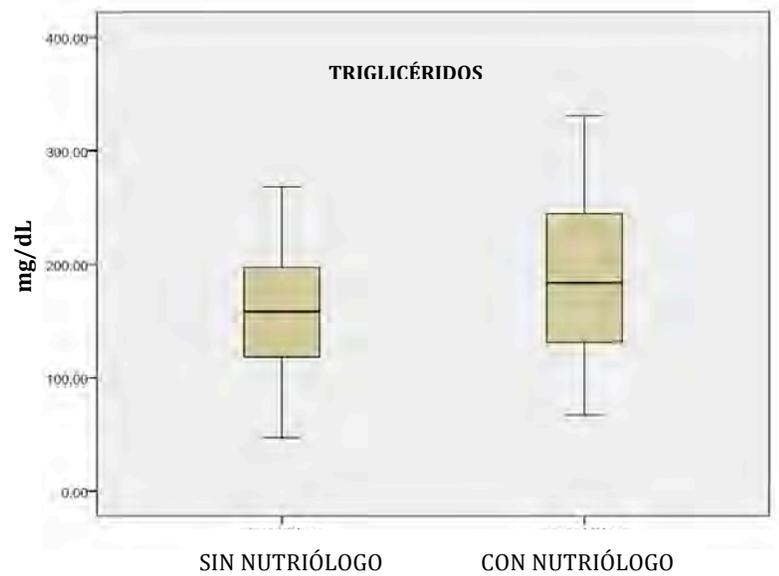
Gráfica 11. Colesterol total (medianas)



Gráfica 12. Colesterol LDL (medianas)



Gráfica 13. Colesterol HDL (medianas)



Gráfica 14. Triglicéridos (medianas)

IX. DISCUSIÓN

Entre el 80-90% de los pacientes con DM2 tienen sobrepeso y aproximadamente 60-90% de los casos de DM2 están relacionados con obesidad (Anderson y cols, 2003; Chan y cols, 1994). Por lo que la pérdida de peso en este tipo de pacientes es la estrategia primaria del tratamiento.

En el presente estudio mas que una presentación de deducciones contundentes, lo que se aporta es una imagen del estado actual, es decir, de los resultados obtenidos hasta ahora con el manejo otorgado por el Servicio de Nutrición de la Clínica de Obesidad en el perfil del paciente obeso con DM2, ya que es reciente la incorporación de un nuevo plan de seguimiento a los pacientes atendidos por este servicio. Así pues, se encontró que la población estudiada (grupo de pacientes del Servicio de Nutrición de la Clínica de obesidad) cuenta con 34 pacientes en tratamiento por Obesidad + DM2, siendo la mayoría mujeres (79.4% mujeres y 20.6% hombres). Cabe mencionar que se eliminaron algunos expedientes por datos insuficientes, o si eran pacientes en tratamiento con esteroides o cirugía bariátrica, por lo que probablemente el número de pacientes atendidos es subestimada. La edad promedio es de 51 años y con 7 años en promedio de diagnóstico de la DM2. Las comorbilidades más frecuentes fueron HAS (66.6%) e hipotiroidismo (30%); aquí no se incluyó la dislipidemia ya que se consideró como parte de los trastornos metabólicos asociados a la diabetes, aunque en diversos estudios sí se describe como comorbilidad, siendo así la más frecuente. En esta población, se encontró que la metformina es el medicamento más utilizado para el control de la diabetes (84.37%) seguida de la insulina (46.87%), de la cual la más empleada es la NPH (18.75%). Los pacientes recibieron 3.9 consultas nutricionales, y hasta el momento con un intervalo entre la primera y última consulta de 3 meses en promedio, sin embargo la frecuencia de las citas fue variable ya que va desde semanal hasta mensual.

La obesidad tiene efectos sobre la resistencia a la insulina, es por ello que la pérdida de peso es un objetivo terapéutico importante tanto en pacientes con riesgo de desarrollar diabetes (Norrissy cols, 2005) como en el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de DM2, pues se ha demostrado que una pérdida moderada de peso del 5% está asociada con una disminución de la resistencia a la insulina y mejoría de los parámetros bioquímicos como glucemia y perfil de lípidos (Klein y cols, 2004).

Aunque la importancia de la pérdida de peso en pacientes con sobrepeso y obesidad está bien documentada, la distribución y combinación óptima de macronutrientes y el patrón dietético óptimo de las dietas para perder peso no ha sido bien establecido. Siendo así que hasta el momento se acepta que tanto la dieta mediterránea, como las dietas bajas en grasas y/o carbohidratos son útiles, pues han demostrado que promueven una pérdida de peso similar a lo publicado (4.8 a 8%) en uno a 2 años de seguimiento (Foster y cols, 2003; Stern y cols, 2004; Foster y cols, 2010; Shai y cols, 2008; Franz y cols, 2008). Sin embargo, al comparar las dietas bajas en carbohidratos vs las dietas bajas en grasas en un periodo de 6 meses se ha observado que las bajas en carbohidratos están asociadas a mayor control de las concentraciones de TG y colesterol HDL, aunque con mayores niveles de colesterol LDL (Nordman y cols, 2006). Incluso se ha observado, que el sólo hecho de consumir una dieta mediterránea aún sin lograr pérdida de peso previene la incidencia de diabetes hasta en un 52% (Salas-Salvado, 2011). Hasta el momento la evidencia sugiere que la dieta del paciente diabético debe ir enfocada a una reducción de peso, donde la combinación de carbohidratos, lípidos y proteínas debe ser ajustada para alcanzar los objetivos metabólicos y conforme a las preferencias individuales, pues numerosos estudios han tratado de identificar la combinación óptima de macronutrientes para conformar los planes alimenticios de las personas con diabetes, sin embargo no se ha encontrado una combinación que sea la más efectiva (Wheeler y cols, 2010; Diabetes UK, 2011). Por lo tanto dada la complejidad de los aspectos nutricionales en el paciente diabético la Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda

que parte del equipo de proporcione la terapia médica nutricional sea un nutriólogo certificado con conocimiento y entrenamiento en el manejo de la TMN en la diabetes. Muchos estudios han demostrado que el seguimiento por este tipo de nutriólogos con citas mensuales o 3 por año logran mejoría en los niveles de hemoglobina glucosilada a los 12 meses (DAFNE study group; Franz y cols ,1995; Goldhaber-Fiebert y cols, 2003; Lemon y cols, 2004; Miller y cols, 2002; Wilson y cols 2003; Graber y cols, 2002; Gaetke y cols 2006). Pero, por otra parte, surge el cuestionamiento sobre si el impacto es mayor con la intervención multidisciplinaria que incluye a los nutriólogos en comparación a si se lleva a cabo únicamente con la consulta médica habitual, pues se ha encontrado que incluso la intervención moderada como parte del consejo médico con énfasis en la dieta y ejercicio logra importantes cambios en el estilo de vida de pacientes con riesgo de DM2 (Nilsen y cols, 2011), lo que podría sugerir que lo mismo ocurriera en pacientes con diagnóstico establecido de DM2. Por ello la importancia de evaluar en nuestro medio el impacto de la participación del personal de nutrición en pacientes que hasta el momento recibían la asesoría habitual por su médico tratante. Así pues, al analizar los hábitos de alimentación se observó que posterior a la intervención del nutriólogo hubo una reducción en el número de raciones de todos los grupos de alimentos excepto en el de verduras del cual aumentó, también se observó discreto cambio en la proporción (porcentaje) de macronutrientes. La ingesta en promedio antes y después de la consulta nutricional fue: para proteínas 20.09% y 22.08%, para lípidos 31.46% y 30.86%, de carbohidratos 48.37% y 47.22%. Esto es, aumentaron la proporción de proteínas y redujeron la de grasas y carbohidratos. A este respecto, algunas guías y ensayos clínicos recomiendan la distribución de macronutrientes como proteínas 15 a 20%, grasas 25 a 30% y carbohidratos 50-60% (Barakatun y cols, 2013), aunque como ya se ha mencionado, aún no hay evidencia de cuál sería la proporción óptima de macronutrientes en el paciente con DM2 pero que independientemente de la combinación de macronutrientes, la ingesta calórica total debe ser la apropiada para lograr la meta de pérdida de peso, esto es, la Terapia Médica Nutricional (TMN) se debe enfocar en la ingesta calórica total más que en la fuente de la

energía en la dieta (composición de macronutrientes), lo cual sí se logró en el grupo de pacientes asesorados por nutriólogo reportados en la presente tesis, pues el consumo de energía por día disminuyó de 1,475.44 a 1,139.03 kcal/día después del seguimiento por nutriólogo, logrando una disminución de peso de 2.81% en un promedio de 3 meses.

Pero es importante mencionar que lo observado en el patrón dietético de estos pacientes es una dieta baja en carbohidratos, por lo que sería de utilidad dar seguimiento más prolongado, ya que precisamente en este aspecto los efectos metabólicos a largo plazo de las dietas muy bajas en carbohidratos no son claros (ADA, 2013). Respecto al consumo de fibra las recomendaciones van desde 20 g hasta 25 a 30 g al día (Barakatun y cols, 2013), lo que desafortunadamente no se cumplió en los pacientes estudiados ya que en el consumo de fibra se observó disminución posterior a la intervención. En promedio 19.66 g antes, con 12.66 g después. Por otra parte, dado que los ácidos grasos saturados y trans son los principales determinantes dietéticos del colesterol LDL, también la ADA en base a la evidencia recomienda reducir la ingesta de grasas saturadas a 7% y disminuir las grasas trans, por lo que sería importante especificar en el registro de las evaluaciones nutricionales el porcentaje de este tipo de grasas que está consumiendo el paciente de acuerdo a la dieta prescrita.

Ahora bien, respecto a la evaluación de hábitos dietéticos, hay que considerar que el método de recordatorio de 24 horas es el más frecuentemente utilizado por su sencillez y factibilidad, sin embargo, al ser un método de autoreporte es fuente de sesgo de recuerdo, pues se ha demostrado que en general hay un subreporte y éste es mayor en pacientes cuanto mayor es el IMC (Johansson y cols; Lissner y cols). Algunos autores utilizan otras estrategias, como aumentar el registro a 3 recordatorios de 24 horas (Barakatun y cols) o con cuestionarios específicos de hábitos alimenticios que se clasifican de acuerdo a un puntaje (Nilsen y cols; Svilaas y col.) O bien los autoreportes son evaluados para detectar discrepancias u omisiones, y así asegurar que sean completos, con lo cual mejoran la validez de

los resultados (Barakatun y cols.)

Respecto al tipo de dieta, la ADA considera que las pérdidas de peso pueden ser efectivas con cualquiera de las dietas mencionadas, considerando un corto plazo de 2 años. Por lo que será útil seguir a estos pacientes ya captados en la clínica de nutrición por al menos este tiempo, para observar el impacto real y máximo de la intervención en el servicio de nutrición-clínica de obesidad de este Hospital de Especialidades.

Ahora bien, de los 34 pacientes incluidos en el estudio, que corresponden a los pacientes obesos con DM2 obtenidos del archivo de expedientes del servicio de nutrición de la clínica de obesidad, sólo 27 pacientes tuvieron ambos registros de laboratorios, tanto basales (pre-NT) como de seguimiento (pos-NT). Respecto a la determinación de HbA1c, dado que se requieren al menos 3 meses de intervalo para considerar válido un cambio o no de la misma, se eliminaron del análisis 8 pacientes en los que la determinación de Hb glucosilada se realizó antes de este tiempo ya que no se considera valorable. Esto implicó que estos pacientes no llegaron ni siquiera a un seguimiento de 3 meses por el nutriólogo. Lo que disminuyó la n en el análisis estadístico. Aún así, se observó una disminución de la HbA1c de 0.6% al momento de la última consulta (promedio de 3 meses). Lo cual concuerda con lo publicado en ensayos clínicos donde se ha reportado que la TMN disminuye la HbA1c de 0.25% a 2.9% en 3 a 6 meses (DAFNE study group; Franz y cols, 1995; Goldhaber-Fiebert y cols, 2003; Lemon y cols, 2004; Miller y cols, 2002; Wilson y cols 2003; Graber y cols, 2002; Gaetke y cols 2006) o 0.4% en 12 semanas de seguimiento por nutriólogo (Barakatun y cols, 2013)

Siendo así que, dentro de las limitaciones del estudio, para realizar la estadística descriptiva de algunas variables, la n fue menor a la población total del estudio porque hubo datos faltantes en los expedientes. O bien laboratorios incompletos ya que el estudio fue de tipo retrolectivo no prolectivo, por lo cual fue un sesgo que no se pudo controlar en el estudio.

Por otra parte, se puede observar en las tablas de relación entre los grupos pre y post-NT la disminución en el número de pacientes, lo que sugiere una pérdida de seguimiento de pacientes, lo cual contribuye también a disminuir la validez de los resultados. Sin embargo, el fenómeno de deserción es bien reconocido por la literatura, pues se ha encontrado que en los estudios que incluyen modificaciones del estilo de vida en pacientes con obesidad y sobrepeso se reportan tasas de deserción de 53 a 77% después de 1 y 2 años respectivamente, o bien cuando se trata de estudios para disminución de peso o evitar su incremento hay una tasa de deserción al año de 37% (Elobeid y cols; Inelmen y cols; Melin y cols). Sin embargo dado el diseño del estudio no se pueden hacer conclusiones al respecto de la tasa de deserción porque también influyó la falta de registro de datos en el expediente nutricional.

La corta duración del estudio y el hecho de que no se enfatizó en los nutriólogos el alcance de metas específicas en el tratamiento de la DM2 pudo haber influido en que no se observara mayor efecto de la intervención, puesto que los objetivos que ellos siguen como son disminución de IMC y peso en promedio si se alcanzaron, aunque no en el grado esperado para meta de control de la DM2. Por otra parte también faltó evaluar la adherencia al tratamiento médico nutricional. Aunque se ha reportado que puede no haber asociación significativa entre los niveles de HbA1c y los índices de adherencia(Barakatun y cols.)

Sin embargo, a pesar del corto seguimiento hasta el momento, en la clínica de nutrición evaluada en este estudio se realizaron consultas más frecuentes (cada 15 días aproximadamente) que las reportadas en otros estudios (Barakatun y cols. otorgaron la asesoría nutricional al inicio del estudio y la reforzaron a las 4 y 12 semanas) lo que puede contribuir a que a pesar de todo se observó una tendencia a la mejoría de los parámetros metabólicos y antropométricos a pesar de no haber alcanzado las metas (excepto la glucosa en ayuno donde si se alcanzó la meta después de la intervención del personal de nutrición).

X. CONCLUSIONES

- 1.** No se encontró diferencia estadísticamente significativa en el control metabólico con la intervención por nutriólogo,
- 2.** Posterior a la intervención del nutriólogo, se observó una tendencia a la reducción de peso, IMC, circunferencia de cintura, glucosa en ayuno, colesterol LDL, TG y Hb glucosilada.
- 3.** En el grupo asesorado por nutriólogo se alcanzó la meta de glucosa en ayuno ya que fue menor a 130 mg/dL y se observó una reducción de Hb A1c de 0.6% con un promedio de 3 consultas en 3 meses de seguimiento.
- 4.** Se requiere aumentar el número de pacientes y el tiempo de seguimiento para confirmar o revocar la tendencia observada.

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1 Velázquez-López y cols. Efecto de la dieta personalizada en el control metabólico y función renal de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Med Inst Seguro Soc* 2008; 46 (1):11-18.
- 2 De los Ríos Ibarra A, Martínez Fierro R. Control metabólico del paciente diabético tipo 2 después de una estrategia educativa en Medicina Familiar. *Aten Fam* 2009; 16 (2): 32-35.
- 3 Cabrera-Pivaral CE y cols. Efectos de una intervención educativa sobre los niveles plasmáticos de LDL-colesterol en diabéticos tipo 2. *Salud Pública Mex* 2001; 43: 556-562.
- 4 Pérez Delgado A y cols. Intervención educativa en diabéticos tipo 2. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2009; 25: 17-29.
- 5 Al-Shookri A y cols. Effectiveness of medical nutrition treatment delivered by dietitians on glycaemic outcomes and lipid profiles of Arab, Omani patients with Type 2 diabetes. *Diabet. Med.* 2012; 29: 236-244.
- 6 The implementation of nutritional advice for people with diabetes. Nutrition Subcommittee of the Diabetes Care Advisory Committee of Diabetes UK. *Diabet Med* 2003; 20: 786-807
- 7 Lindström J, Louheranta A y cols. The Finnish Diabetes Prevention Study. Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 26:3230–3236, 2003.
- 8 Knowler y cols. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346:393-403
- 9 Busnello y cols. Nutritional Intervention and the Impact on Adherence to Treatment in Patients with Metabolic Syndrome. *Arq Bras Cardiol* 2011; 97(3) : 217-224.
- 10 Elobeid MA, Padilla MA, McVie T, Thomas O, Brock DW, Musser B, et al: Missing data in randomized clinical trials for weight loss: scope of the problem, state of the field, and performance of statistical methods. *PLoS One* 2009, 4(8):e6624

- 11 Inelmen EM, Toffanello ED, Enzi G, Gasparini G, Miotto F, Sergi G, et al: Predictors of drop-out in overweight and obese outpatients. *Int J Obes (Lond)* 2005, 29(1):122-8.
- 12 Melin I, Reynisdottir S, Berglund L, Zamfir M, Karlstrom B: Conservative treatment of obesity in an academic obesity unit. Long-term outcome and drop-out. *Eat Weight Disord* 2006, 11(1):22-30.
- 13 Johansson G, Wikman A, Ahren AM, Hallmans G, Johansson I: Underreporting of energy intake in repeated 24-hour recalls related to gender, age, weight status, day of interview, educational level, reported food intake, smoking habits and area of living. *Public Health Nutr* 2001,4(4):919-27.
- 14 Lissner L: Measuring food intake in studies of obesity. *Public Health Nutr* 2002, 5(6A):889-92.
- 15 Svilaas A, Strom EC, Svilaas T, Borgejordet A, Thoresen M, Ose L: Reproducibility and validity of a short food questionnaire for the assessment of dietary habits. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2002, 12(2):60-70.
- 16 DAFNE Study Group. Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial. *BMJ* 2002;325:746
- 17 Franz MJ, Monk A, Barry B, et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized, controlled clinical trial. *J Am Diet Assoc* 1995;95:1009–1017
- 18 Goldhaber-Fiebert JD, Goldhaber-Fiebert SN, Tristman ML, Nathan DM. Randomized controlled community-based nutrition and exercise intervention improves glycemia and cardiovascular risk factors in type 2 diabetic patients in rural Costa Rica. *Diabetes Care* 2003;26:24–29
- 19 Lemon CC, Lacey K, Lohse B, Hubacher DO, Klawitter B, Palta M. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2004;104:1805–1815

- 20 Miller CK, Edwards L, Kissling G, Sanville L. Nutrition education improves metabolic outcomes among older adults with diabetes mellitus: results from a randomized controlled trial. *Prev Med* 2002;34:252–259
- 21 Wilson C, Brown T, Acton K, Gilliland S. Effects of clinical nutrition education and educator discipline on glycemic control outcomes in the Indian Health Service. *Diabetes Care* 2003;26:2500– 2504
- 22 Graber AL, Elasy TA, Quinn D, Wolff K, Brown A. Improving glycemic control in adults with diabetes mellitus: shared re- sponsibility in primary care practices. *South Med J* 2002;95:684–690
- 23 Gaetke LM, Stuart MA, Trusczyńska H. A single nutrition counseling session with a registered dietitian improves short-term clinical outcomes for rural Kentucky patients with chronic diseases. *J Am Diet Assoc* 2006;106:109–112
- 24 Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc* 2007;107:1755–1767
- 25 Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003;348: 2082–2090
- 26 Stern L, Iqbal N, Seshadri P, et al. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2004; 140:778–785
- 27 Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, et al. Weight and metabolic outcomes after 2 years on a low-carbohydrate versus low- fat diet: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2010;153:147–157
- 28 Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, et al.; Dietary Intervention Randomized Con- trolled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med* 2008;359:229–241
- 29 Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2006;166:285–293

- 30 Norris SL, Zhang X, Avenell A, et al. Long-term effectiveness of weight-loss interventions in adults with pre- diabetes: a review. *Am J Prev Med* 2005; 28:126–139
- 31 Salas-Salvado J, Bullo M, Babio N, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care* 2011;34:14–19
- 32 Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al.; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393–403
- 33 Wheeler ML, Dunbar SA, Jaacks LM, et al. Macronutrients, food groups, and eating patterns in the management of diabetes: a systematic review of the literature, 2010. *Diabetes Care* 2012;35: 434–445
- 34 Esposito K, Maiorino MI, Ciotola M, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2009;151:306–314
- 35 Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJ, et al. A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:1777–1783
- 36 Turner-McGrievy GM, Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJ, Gloede L, Green AA. Changes in nutrient intake and dietary quality among participants with type 2 diabetes following a low-fat vegan diet or a conventional diabetes diet for 22 weeks. *J Am Diet Assoc* 2008;108: 1636–1645
- 37 Stern L, Iqbal N, Seshadri P, et al. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2004; 140:778–785
- 38 Anderson JW, Kendall CWC and Jenkins DJA (2003). Importance of Weight Management in Type 2 Diabetes: Review with Meta-analysis of Clinical Studies. *Journal of the American College of Nutrition* 22 (5); 331–339.

- 39 Chan JM, Rimm EB, Colditz GA (1994). Obesity, Fat Distribution, and Weight Gain as Risk factors for Clinical Diabetes in Men. *Diabetes Care* 17 (9); 961–969.
- 40 Diabetes UK Nutrition working group members. Evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes; 2011.
- 41 ADA. Position statement. Standards of Medical Care in Diabetes. 2013.
- 42 Barakatun Nisak M Y, Ruzita A T, Norimah A K, Kamaruddin Nor Azmi. Medical Nutrition Therapy Administered by a Dietitian Yields Favourable Diabetes Outcomes in Individual with Type 2 Diabetes Mellitus. *Med J Malaysia* Vol 68 No 1 February 2013.
- 43 Nilsen Vegard, Bakke Per S and Gallefoss Frode. Effects of lifestyle intervention in persons at risk for type 2 diabetes mellitus - results from a randomised, controlled trial. *BMC Public Health* 2011, 11:893

XII. ANEXO. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE:	
AFILIACIÓN:	
EDAD:	TALLA:
TX DE DM2:	
AÑOS DE DM2:	
COMORBILIDADES	

	FECHA 1	FECHA 2
		No.CONSULTA:
PESO		
CINTURA		
CADERA		
CARNE		
LECHE		
FRUTA		
VERDURA		
CEREALES		
LEGUMINOSAS		
AZÚCAR		
GRASA		
KCAL		
PROT g (%)		
LIP g (%)		
CHS g (%)		
CA g		
FIBRA g		

	FECHA 1		FECHA 2
GLUCOSA		GLUCOSA	
COLESTEROL		COLESTEROL	
HDL/LDL		HDL/LDL	
TG		TG	
HB A1C		HB A1C	