



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

APEGO A DIETA Y SU IMPACTO EN EL PERFIL
METABÓLICO EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

PEDIATRIA

PRESENTA:

Dra Emma Lucila Picasso Rivera

DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Leticia Margarita Garcia Morales

ASESOR DE TESIS:

M en C. América Liliana Miranda Lora



MÉXICO, D. F. FEBRERO 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.

Tutor de tesis:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leticia Margarita Garcia Morales', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Dra. Leticia Margarita Garcia Morales

Tutor metodológico

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'América Liliana Miranda Lora', is written over a horizontal line. The signature is highly stylized and cursive.

M en C. América Liliana Miranda Lora

AGRADECIMIENTOS:

Quiero expresar mi agradecimiento

A mis Tutoras de Tesis, Dra. Leticia García Morales y M. en C. America Liliana Mora por su apoyo para la realización y culminación de este trabajo.

A las doctoras Carola Hill y Violeta Torres, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de este trabajo.

A los pacientes y familiares que cooperaron en las entrevistas realizadas.

A mis amigos residentes por su continuo y afectuoso aliento.

A mi madre Ana Matilde y mi hermano Miguel Ángel por apoyarme incondicionalmente en todo momento.

A mi padre Miguel Picasso Muñoz por formar en mí una persona amorosa y comprometida con todas sus labores

A Luis Carlos por su amor, comprensión y constante estímulo.

ÍNDICE

RESUMEN:.....	5
MARCO TEORICO.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:.....	11
JUSTIFICACIÓN:.....	11
OBJETIVO:.....	12
HIPÓTESIS:.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	12
CRITERIOS DE ELIMINACION:.....	12
VARIABLE DEPENDIENTE:	13
VARIABLE INDEPENDIENTE:	13
VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA:	13
ASPECTOS ETICOS.....	15
RESULTADOS:.....	16
DISCUSIÓN.....	18
CONCLUSIONES.....	21
REFERENCIAS:.....	22
ANEXOS.....	27

APEGO A DIETA EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

FEDERICO GÓMEZ

RESUMEN:

Antecedentes: La diabetes mellitus se ha convertido en un gran problema de salud, México es ahora uno de los países más afectados por esta condición. En la edad pediátrica se ha observado un importante incremento de esta enfermedad. Existe evidencia de que al modificar el estilo de vida, se logran cambios positivos en cuanto a la incidencia de DM2.

Objetivo: Nuestro objetivo fue evaluar el porcentaje de apego al plan terapéutico de alimentación en adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y correlacionar el porcentaje de apego al plan terapéutico de alimentación en base a la energía total y distribución de macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas) con las metas de tratamiento.

Metodología: Tipo de Estudio: Transversal, analítico. Población de estudio: pacientes menores de 18 años con diagnóstico DM2, atendidos en la clínica de diabetes del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo de enero a marzo 2012. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la ADA, menores de 18 años, de ambos sexos, que acepten participar en el estudio y que cuente con determinación de HbA1C y perfil de lípidos reciente. Los pacientes debían de haber recibido el taller de alimentación. Se contactó a los pacientes y/o a su cuidador primario por vía telefónica en 3 ocasiones para realizar un recordatorio de 24 horas de la ingesta de alimentos del día previo. Se evaluó la cantidad de raciones ingeridas de todos los grupos de macronutrientes. Finalmente estos datos se compararon con las recomendaciones previamente establecidas para cada paciente. Se revisó el expediente para buscar resultados de HbA1c, perfil de lípidos e IMC.

Resultados: Se estudiaron 15 pacientes. Se evaluó la consistencia de las respuestas en las tres mediciones sin encontrarse diferencias significativas entre ellas. El porcentaje de apego en cuanto ingesta de calorías totales fue del 62.6% en el promedio de las tres evaluaciones. Se observaron correlaciones directas moderadas entre el porcentaje de carbohidratos y los niveles de colesterol LDL así como entre el porcentaje de proteínas y los niveles de colesterol HDL. También se observó una correlación inversa moderada entre el consumo de proteínas y los niveles de triglicéridos.

Conclusiones: El porcentaje de apego al plan terapéutico de alimentación en los pacientes con DM2 es de 62.6%. Dado el tamaño de la muestra estudiada, la distribución del porcentaje de apego a los macronutrientes resulta muy amplia encontrando pacientes con apego dentro de las recomendaciones y otros fuera de ellas. En cuanto a la repercusión del apego en el control metabólico se observaron correlaciones directas moderadas entre el porcentaje de carbohidratos y los niveles de colesterol LDL así como entre el porcentaje de proteínas y los niveles de colesterol HDL. También se observó una correlación inversa moderada entre el consumo de proteínas y los niveles de triglicéridos.

MARCO TEORICO

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad no entendida por completo, crónica, progresiva y multifactorial; en la que la resistencia a la insulina y la disfunción de la célula B pancreática, son los principales factores involucrados en su genesis. ¹

Mundialmente, el número de personas afectadas por diabetes mellitus aumenta de manera dramática, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Se estima que el número de personas con esta enfermedad se duplicará de 171 millones en el año 2000 a aproximadamente 366 millones en el 2030, siendo esto un gran problema de salud pública. ² La diabetes mellitus es la principal causa de muerte en México. ^{3,4,5} Es a partir de 1990 cuando empezó a hacerse presente dentro de las primeras causas de mortalidad en nuestro país;

actualmente su prevalencia entre los adultos de México es de 14.4%, una de las más altas del mundo.⁶ El incremento en la incidencia de esta enfermedad es atribuible a los cambios en el estilo de vida, dieta y la presencia de obesidad. La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es causa de mortalidad temprana debido a incremento del riesgo cardiovascular y aterosclerosis.¹ En México, la mortalidad asociada con esta enfermedad incremento de 48/100 000 habitantes en 1980 a 73/ 100 000 en el 2000.⁷ Se ha estimado que entre las personas con diabetes mellitus, al menos 11.2% presentaran a lo largo de su vida por lo menos un evento cardiaco isquémico, 26% presentaran infarto de miocardio, 10.1% presentaran enfermedad vascular cerebral, y por lo menos 6.2% requerirán de una amputación.⁸ En México la esperanza de vida es de 74.6 años, sin embargo en pacientes con diabetes es de 62.9 años.⁸

A pesar la disponibilidad de diversas guías de tratamiento para el manejo de DM2, la mayoría de los pacientes no alcanzan las metas recomendadas.⁹

La incidencia de la diabetes esta aumentando en la población pediátrica, esto asociado con el incremento de obesidad.¹⁰

En algunas poblaciones, como la de los Indios Pima y los nativos de Alaska en Estados Unidos, entre 1994 y 2004 la prevalencia de DM2 incrementó al 68% entre los adolescentes de 15 a 19 años.¹⁰ Al desarrollar DM2 de manera más temprana, la incidencia de esta enfermedad se incrementa de manera exponencial.

Los jóvenes con diabetes tienen alto riesgo de padecer diferentes comorbilidades, entre ellas la enfermedad cardiovascular debido a un proceso acelerado de aterosclerosis.¹¹

Existen diversos factores que dificultan el tratamiento de los jóvenes con diabetes que finalmente resultan en disminución de la adherencia al tratamiento por parte del paciente y la familia.¹⁰

De acuerdo a datos obtenidos en la ENSANUT⁷, entre 1993 y 2006 la prevalencia de DM2 incrementó del 6.7 al 14.4%, síndrome metabólico del 26.6 al 36.8%, la hipertensión arterial del 23.8 al 30.7%, la hipercolesterolemia del 27 al 43.6%, y LDL-colesterol alto de 31.6 a 46%. Estos datos revelan información sobre los adultos de nuestro país, aun no se ha investigado sobre estos datos en la población pediátrica. Sin embargo se sabe que específicamente en el grupo pediátrico^{12,13} en la edad de 5 a 11 años, la prevalencia de sobrepeso en las niñas aumentó en el periodo de 1999 a 2006 de 20% a casi 27%, y en los varones del 17% a 26%; esto traduce un incremento de 39.7% en tan sólo 7 años. Ferranti¹⁴ basada en diversos análisis de NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), reporta que la prevalencia estimada de síndrome metabólico en Estados Unidos en el grupo de edad de 12 - 19 años es de 12.7% en 2000; esto representa un incremento de 38% al compararlo con la encuesta de 1994. La prevalencia del síndrome metabólico es mayor en niños con sobrepeso u obesidad, siendo del 32.1% entre los adolescentes con índice de masa corporal por arriba del percentil 95 para edad y sexo. Rodríguez - Moran¹⁵ determinó la prevalencia de síndrome metabólico entre niños y adolescentes, de 10 - 18 años, del norte de México. Reporta una prevalencia general de 6.5%. En el Hospital Infantil de México, en un estudio aún no publicado la prevalencia de síndrome metabólico entre niños obesos fue del 32%, similar a lo reportado por Ferranti.

En algunos estudios, se ha encontrado que cerca de 60% de niños y adolescentes con sobrepeso tienen al menos un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular¹⁶, y más del 25% tiene dos o más factores de riesgo. Además, la obesidad infantil es un importante determinante para la aparición de diabetes mellitus tipo 2 antes de los 20 años de edad¹⁷

La DM2 es una enfermedad de etiología heterogénea y multifactorial, en la que están implicados factores genéticos y ambientales, como la obesidad, una dieta rica en carbohidratos y grasas saturadas en conjunto con una vida sedentaria.¹⁸ En la edad pediátrica se ha observado en las dos últimas décadas una relación clara entre el incremento de las alteraciones del metabolismo de la glucosa y la obesidad.¹⁹ Los factores de riesgo asociados a síndrome metabólico son mejores predictores para la aparición de DM2 antes de los 18 años, que los tradicionales factores de riesgo como son antecedentes heredofamiliares e intolerancia a la glucosa. Estos datos sugieren fuertemente que los factores de riesgo cardiovascular están relacionados a la patogénesis de DM2 en los jóvenes²⁰

La DM2 es una enfermedad metabólica, crónica y progresiva definida por la presencia de hiperglicemia. Esta enfermedad no ha sido del todo comprendida ya que representa una condición metabólica compleja. Se caracteriza por la presencia de hiperglicemia, resistencia a la insulina, disminución de la función de la célula B del páncreas, alteración en el metabolismo de los lípidos, disminución del efecto de la incretina, obesidad, inflamación sistémica, hipercoagulación y disfunción endotelial.²¹

En los pacientes con DM2, los efectos biológicos de la insulina son anormales. En especial, la resistencia hepática a la insulina es el principal responsable de la hiperglicemia en la DM2.¹⁵ La resistencia a la insulina tiene mucha asociación con la obesidad, por diferentes mecanismos. Por ejemplo, en los pacientes obesos los adipositos son mas largos, lo que los hace resistentes al efecto de la insulina de producir lipólisis, especialmente si se trata de grasa visceral o grasa subcutánea profunda.²¹

Los niveles altos de ácidos grasos libres no esterificados liberados por el tejido adiposo visceral tienen influencia en la cascada de señalización de la insulina; estos inhiben el metabolismo de la glucosa estimulado por la insulina en el músculo esquelético y suprimen la gluconeogénesis en el hígado.²¹

Ademas de los efectos en la señalización de la insulina, los factores tisulares del adiposito influyen fuertemente en la función del endotelio vascular, asociando el riesgo vascular incrementado en el síndrome metabólico con los mecanismos celulares de la resistencia celular a la insulina.²¹

Las personas con diagnóstico de DM2 antes de los 40 años de edad, tendrán mayor tiempo de exposición a la hiperglicemia y otras anormalidades de la diabetes, incrementando la posibilidad de complicaciones crónicas.⁷

Evidencia de diversos estudios en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y recientemente diagnosticados con DM2 muestran que el control de la glicemia retrasa el desarrollo y enlentece la progresión de complicaciones microvasculares de diabetes, incluyendo nefropatía, retinopatía y neuropatía.²², La ADA reconoce la importancia de la nutrición como componente esencial de un estilo de vida sano.²³

La reducción del sobrepeso y la intolerancia a la glucosa con incremento de la actividad física y hábitos más saludables de alimentación puede ayudar a prevenir o retrasar el desarrollo de DM2 en jóvenes con alto riesgo.²² Es por lo tanto de suma importancia que el médico de primer contacto, promueva la actividad física diaria, el incremento en la ingesta de frutas y verduras, la disminución de ingesta de bebidas azucaradas y disminuir el tiempo frente a una pantalla. Esto es muy importante ya que se ha observado que la aparición de diabetes se puede retrasar o prevenir al cambiar el estilo de vida de los individuos en alto riesgo²⁵

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Sociedad Americana del Corazón (AHA), recomiendan que las estrategias en el estilo de vida son indispensables para alcanzar las metas para el control de la glucemia y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.²⁶ La ADA reconoce la importancia de la nutrición como componente esencial de un estilo de vida sano.²³ En cuanto a la actividad física estas guías recomiendan realizar una hora diaria de actividad física moderada a vigorosa y reducir el tiempo frente a una pantalla a menos de 2 horas diarias. Los principios y recomendaciones de terapia nutricional para personas con diabetes publicados por la ADA, resaltan la importancia de una ingesta suficiente de ciertos alimentos y nutrientes como granos, frutas, verduras e ingesta baja de grasas saturadas. La ADA²³ recomienda que todos los niños con diabetes mellitus no deben consumir más de 7% de calorías provenientes de grasas saturadas., ingerir de 25-35 g de fibra diariamente e incrementar la ingesta de frutas y verduras. Sin embargo existe una alta proporción de jóvenes diabéticos que no siguen estas recomendaciones.²⁸

La terapia médica nutricional describe un proceso individualizado de asesoramiento a los pacientes y familiares sobre la práctica de una alimentación saludable para mantener los niveles de glucosa en cifras cercanas a la normalidad para prevenir y tratar condiciones médicas de comorbilidad como obesidad, dislipidemia e hipertensión.²⁹

El comportamiento dietético es un importante factor modificable por el paciente que puede optimizar la salud de los jóvenes con diabetes.¹¹ En adolescentes con DM2 existen pocos reportes que evalúen el beneficio de un adecuado apego al plan terapéutico de alimentación, sin embargo en pacientes pediátricos con DM1, la adherencia a las recomendaciones de ingesta de carbohidratos se asocia a mejor control glucémico.³⁰

Existen estudios clínicos de terapia medica nutricional, en los que se ha reportado disminución de hemoglobina glucosilada de 0.25 a 2.9% en periodos de 3 a 6 meses; esta reducción ha sido mayor en pacientes con menor tiempo de evolución de DM2²³

Günter y colaboradores³⁰ trataron de examinar la asociación entre el apego a la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) y la hipertensión en jóvenes con diabetes mellitus. Encontraron una prevalencia general de hipertensión de 9.8% entre sus pacientes diabéticos menores de 20 años; 6.8% de los pacientes con DM1 la presentaban y hasta el 28.2% de los pacientes con DM2. Al evaluar el apego a la dieta DASH en ellos, observaron tendencia a la disminución de la prevalencia de hipertensión en ambos grupos. Entre otros factores que favorecían el apego a la dieta; independientemente del tipo de diabetes, describen menor edad del paciente, mayor nivel sociocultural de los padres, menor contacto con tabaquismo y mayor actividad física.

Liese y colaboradores¹¹ concluyen que el apego a la dieta DASH puede ser benéfico en la prevención y manejo riesgo cardiovascular en jóvenes con diabetes mellitus.

Bortsov y colaboradores³¹ reportan que entre los jóvenes con DM1, los pacientes de mayor edad tienen menor ingesta de productos lácteos y calcio e ingesta elevada de refrescos en comparación con los de menor

edad. Los varones presentan menor ingesta de vegetales, frutas, fibra y mayor consumo de refresco y grasas saturadas que las mujeres. Entre los jóvenes con DM2, los participantes mayores de 15 años presentan mayor ingesta de refresco que los jóvenes.

La realización de ejercicio, solo o en combinación con cambios dietéticos, han demostrado incrementar la sensibilidad a la insulina, disminuir la presión arterial sistólica, disminuir el colesterol total, incrementar las lipoproteínas de alta densidad y mejorar la función del endotelio de adolescentes con sobrepeso.²⁰

La restricción dietética aislada, típicamente es suficiente para producir disminución en las cifras de presión arterial y mejorar el perfil lipídico, sin embargo el ejercicio ha demostrado consistentemente producir un efecto benéfico aditivo en la función vascular. El grupo de McGavock y colaboradores se observó una importante mejoría en cuanto a factores de riesgo cardiovascular en algunos adolescentes con DM2 en los que se logró adoptar un estilo de vida con actividad física e ingesta prudente de calorías. La aceptación, por parte de la familia, de este estilo de vida es el predictor más poderoso de éxito en estas estrategias¹⁷

Se ha documentado ampliamente que un alto consumo de frutas y verduras está asociado primaria o secundariamente con menor incidencia de obesidad^{33,34,35} enfermedad cardiovascular^{35,36,37,38} y DM2.^{39,40}

La ingesta de frutas y verduras tiene un papel importante previniendo el sobrepeso y la obesidad debido a su capacidad de producir saciedad, su alto contenido de fibra y agua y su baja densidad energética³⁷

En México, en población abierta, se ha comprobado que el consumo de frutas y verduras es mucho menor que lo recomendado para todos los grupos de edad, particularmente en los preescolares y adolescentes; menos del 30% tiene un consumo considerado adecuado.³⁹ En la población con DM2, el mal apego al tratamiento representa un reto para el tratamiento exitoso. Esta es una condición reportada a nivel mundial.⁴⁰ De acuerdo a un estudio por el New England Health Care Institute, un tercio a la mitad de los pacientes americanos tiene mal apego a su tratamiento.⁴¹ Este mal apego no solo se limita a no ingerir medicamentos, sino también a una falla en realizar cambios en el estilo de vida y a faltas frecuentes a la consulta médica⁴²

En pacientes con DM1 se ha descrito que la adherencia al tratamiento dietético correlaciona con mejor control glucémico. En una revisión realizada por Patton, reportó que existe poca investigación en cuanto a los factores predictores para la adherencia al tratamiento dietético en pacientes con DM1, sin embargo refiere que la pobre adherencia se ha asociado a comportamiento inadecuado por parte de los padres en las horas de la comida y a la falta del conocimiento por parte de ellos en cuanto al apego dietético⁴³

Khan y colaboradores⁴⁰ documentaron en pacientes diabéticos adultos de una población de Arabia Saudita que el 69.7% de los pacientes no cumplían con el apego. Esta condición era mas importante en pacientes provenientes de zonas urbanas, en comparación con los de zonas rurales; reportaron que a mayor nivel educativo los pacientes presentaban mayor apego

No existe ningún acuerdo universal o estándares explícitos que midan la adherencia al tratamiento. La medición de esta incluye información directa e indirecta, cada una de estas ofrece diversas ventajas y limitaciones.⁴²

Existen diferentes estudios que evalúan diferentes estrategias para la medición de la adherencia. Estas incluyen registros de alimentos estandarizados, recordatorios de 24 horas, los cuestionarios de frecuencia alimentaria, y las medidas de adherencia estandarizados⁴³

A pesar de que existen muchos métodos para evaluar la adherencia (recordatorio de 24 horas, monitoreo electrónico, recordatorios diarios) las entrevistas estructuradas al paciente y familiares son los más comúnmente utilizados. Desafortunadamente solo existen un número limitado de instrumentos para evaluar la adherencia entre los pacientes pediátricos con diabetes, además de que la mayoría de ellos están sujetos a un sesgo importante, tanto de memoria como de subjetividad de la información que el paciente y su familia desea proporcionar.⁴⁴

Como previamente se comentó, la DM2 es una enfermedad crónica, multifactorial, de difícil tratamiento debido múltiples factores: altos costos, escaso acceso a servicios de salud, falta de consenso, pero sobre todo dificultad en lograr cambios en estilo de vida. El mal apego se traduce en mal control no sólo glucémico sino metabólico y esto eventualmente se traduce en riesgo cardiovascular.^{1,9,11,17,29} Existen diversos tratamientos farmacológicos propuestos; sin embargo la alimentación es una piedra angular del tratamiento. El estudio TODAY⁴⁵ desenvuelve una estrategia multidisciplinaria, de alto costo y esfuerzo intensivo para lograr que el paciente se apegue adecuadamente a un estilo de vida saludable, a pesar de toda la estrategia desarrollada finalmente sugieren que la mayoría de los jóvenes con DM2 pueden requerir tratamiento combinado o terapia con insulina a los pocos años del diagnóstico. Ellos describen que del total de sus pacientes 51.7% fallaron en lograr un control glucémico adecuado. De los tres grupos estudiados el que mejor resultado tuvo fue el que recibió tratamiento con metformina y rosiglitazona; sin embargo este grupo de pacientes tuvo el mayor incremento en cuanto a índice de masa corporal. A pesar de que el grupo en el que se utilizó metformina mas intervenciones en el estilo de vida fue el que disminuyó de manera mas significativa el sobrepeso, esto no se tradujo en un control glicémico mantenido.

Existe evidencia de que al modificar el estilo de vida, se logran cambios positivos en cuanto a la incidencia de DM2. Ejemplo de esto es la intervención intensiva multifactorial utilizada en el Diabetes Prevention Program (DPP). Este estudio fue realizado en adultos a partir de 25 años de edad. Los cambios en el estilo de vida incluyeron ingesta reducida de grasas y calorías. Esto llevó a una pérdida de peso de aproximadamente 7% en 6 meses y al mantenimiento del 5% de esta pérdida de peso a los 3 años; esto se asocio a 58% de reducción en la incidencia de DM2.⁴⁶

La diabetes mellitus se ha convertido en un gran problema de salud, México es ahora uno de los países más afectados por esta condición. En la edad pediátrica se ha observado un importante incremento de esta enfermedad, basta ver los datos de ENSANUT. La amplia variabilidad de comorbilidades, hacen de esta condición una situación muy preocupante. Sin embargo, medidas tan básicas como una alimentación equilibrada, adecuada y suficiente pueden contribuir ampliamente en la prevención y tratamiento de la

diabetes. Lamentablemente la población mexicana tiene una muy baja ingesta de alimentos saludables, como frutas y verduras, y ha adoptado una alimentación al estilo de vida occidental que promueve obesidad, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y diabetes. La adecuada adherencia al tratamiento puede prevenir la presencia de comorbilidad, por lo que el correcto apego al manejo es esencial para estos pacientes.

Una visión preventiva hacia esta enfermedad, favorecería su tratamiento, tanto en costos para el sector salud, como para calidad de vida en los pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Actualmente el enfoque de manejo de diabetes mellitus se ha vuelto terapéutico, haciendo a un lado en múltiples ocasiones el enfoque preventivo. Inclusive dentro del abordaje terapéutico es frecuente que se soslaye la importancia de medidas sencillas como una alimentación saludable y la actividad física regular, que por si mismas pueden mejorar las condiciones generales del paciente previniendo la evolución de este tipo de enfermedades y su progresión a complicaciones.

En la mayoría de los estudios reportados que han evaluado apego a tratamiento y metas de control en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas como obesidad y DM2, el resultado es poco alentador. En muchos pacientes, a pesar de tener un tratamiento farmacológico bien establecido y con adecuado apego, no se logran las metas de tratamiento. Es por ello que cobra relevancia evaluar qué tanto apego se logra en los pacientes a medidas básicas del tratamiento como una adecuada alimentación y la realización regular de actividad física, ya que el éxito en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 depende, en gran medida, de un cambio en el estilo de vida.

A la fecha existe escasa información sobre el apego al plan de alimentación en pacientes pediátricos con diabetes, y es aún menor cuando se considera DM2. Se requiere evaluar el apego a los hábitos nutricionales en estos pacientes ya que en el desarrollo de DM2 participan de forma importante factores ambientales, como una alimentación no balanceada.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el efecto del plan de alimentación sobre el control de la glucosa, perfil de lípidos e IMC en pacientes pediátricos con DM2?

JUSTIFICACIÓN:

En las últimas décadas se ha incrementado notablemente la incidencia de DM2 en población joven, cada vez es más temprano el inicio de la enfermedad. A pesar de contar con múltiples esquemas de tratamiento, los cambios en el estilo de vida que tienen un papel determinante en el éxito terapéutico difícilmente se cumplen al 100% en la gran mayoría de los pacientes. El tratamiento a largo plazo de esta enfermedad y sus comorbilidades es muy costoso, de tal forma que fomentar en las personas un estilo de vida saludable resulta la forma más básica, económica y efectiva de controlarla, sin embargo es frecuente que se soslaye la importancia de de estas medidas.

OBJETIVO:

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el porcentaje de apego al plan terapéutico de alimentación en adolescentes con diagnóstico de diabetes DM2 que son atendidos en la Clínica de diabetes del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” y su efecto sobre el control de niveles de glucosa, perfil de lípidos e IMC.

HIPÓTESIS:

El apego al plan de alimentación en pacientes pediátricos con DM2 tendrá un impacto directo en el control de glucosa, perfil de lípidos e IMC.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Tipo de Estudio: Transversal, analítico.
- Población de estudio: pacientes menores de 18 años con diagnóstico DM2, atendidos en la clínica de diabetes del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo de enero a marzo 2012.

La selección de la muestra se obtuvo a través de los registros de la clínica de diabetes y se invitó a todos los pacientes a participar en el estudio mediante entrevistas telefónicas.

CRITERIOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la ADA ²³ menores de 18 años, de ambos sexos, que acepten participar en el estudio y que cuente con determinación de HbA1C y perfil de lípidos reciente. Los pacientes debían de haber recibido el taller de alimentación que se imparte en el Hospital Infantil de México Federico Gómez; enfocado a los pacientes con obesidad, síndrome metabólico y diabetes mellitus. Este taller se imparte por personal capacitado; se utilizan modelos de alimentos de tamaño real, información en diapositivas, información impresa. Se ejemplifican las porciones y dietas establecidas. Se capacita al cuidador del paciente para la preparación de los alimentos de acuerdo las porciones establecidas.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

Expediente incompleto, pacientes que hayan aceptado participar en el estudio y en los que por alguna razón no puedan hacerse las tres evaluaciones telefónicas establecidas.

PROCEDIMIENTOS

1. Se seleccionaron a los pacientes a partir de la base de datos de la clínica de diabetes del HIMFG
2. Se solicitó la participación de manera voluntaria y la firma de la carta de consentimiento informado
3. Se contactó a los pacientes y/o a su cuidador primario por vía telefónica en 3 ocasiones para realizar un recordatorio de 24 horas de la ingesta de alimentos del día previo. Las entrevistas fueron realizadas por un médico pediatra en formación. (Siempre el mismo entrevistador)
4. Se evaluó la cantidad de raciones ingeridas de todos los grupos de macronutrientes, los tiempos de alimentación y horarios y con base en ello una licenciada en Nutrición realizó un cálculo del contenido energético total de los alimentos ingeridos, y posteriormente se calculó el porcentaje de apego a la dieta en cuanto al contenido energético total y la distribución de macronutrientes. Finalmente estos datos se compararon con las recomendaciones previamente establecidas para cada paciente.
5. Se revisó el expediente para buscar resultados de HbA1c, perfil de lípidos e IMC y compararlos con el apego a la dieta.

VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Control metabólico (HBA1C, perfil de lípidos, IMC)

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Apego al plan de alimentación (%de apego al aporte calórico, % de carbohidratos, porcentaje de lípidos, % de proteínas)

VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA:

Edad y sexo

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

1. Control metabólico

- a. Hemoglobina A1C: ultima medición en porcentaje registrada en el expediente, en la última consulta de endocrinología. Se considerará control inadecuado si el paciente presenta cifras mayores ²³
 - 8% en el grupo de edad de 6 a 12 años
 - 7.5% en el grupo de edad de adolescentes, es decir de 13 a 19 años.

b. Perfil de lípidos: última medición de colesterol, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad y triglicéridos, registrados en la última consulta de endocrinología. Se considera diagnóstico de dislipidemia si el paciente presenta:

- colesterol total mayor al percentil 75
- colesterol LDL mayor percentil 75
- Colesterol HDL menor de percentil 5
- Triglicéridos mayor percentil 90

c. IMC: relación obtenida del peso y la talla registrada en el expediente, en la última consulta de endocrinología de acuerdo a la fórmula $IMC = kg/m^2$. Se considero

- Peso normal: Si el IMC estaba por debajo de percentil 85
- Sobrepeso: Si el IMC estaba igual o mayor a la percentila 85 pero menor a la 95
- Obesidad: Si el IMC era mayor a la percentila 95.

2. Apego a la alimentación

Para hacer el cálculo del contenido energético total, consideramos las recomendaciones internacionales de acuerdo a edad, sexo y estadio de Tanner, y en el caso de los pacientes con sobrepeso u obesidad se ajustaron las calorías totales de acuerdo a las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría.⁴⁷ La proporción de macronutrientes se estableció de acuerdo a una dieta equilibrada y las raciones de acuerdo al Sistema Mexicano de Equivalentes.⁴⁸

a. Calorías totales

Porcentaje de apego en cuanto a ingesta de kilocalorías totales, en comparación con la dieta previamente establecida para cada paciente

b. Porcentaje de carbohidratos:

Porcentaje correspondiente de la ingesta de calorías totales aportado por este grupo de macronutrientes

c. Porcentaje de lípidos:

Porcentaje correspondiente de la ingesta de calorías totales aportado por este grupo de macronutrientes

d. Porcentaje de proteínas

Porcentaje correspondiente de la ingesta de calorías totales aportado por este grupo de macronutrientes

2. Edad: Edad en años y meses cumplidos hasta el momento de la primera llamada telefónica

3. Sexo: femenino o masculino

4. Tiempo de evolución: tiempo de diagnóstico confirmado de diabetes mellitus tipo 2

ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó un análisis descriptivo mediante determinación de medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas y de frecuencia para las nominales. Se evaluó la concordancia en relación al aporte calórico y de macronutrientes en las tres mediciones utilizando estadística no paramétrica mediante la prueba de Friedman para comparación de medianas. Se calcularon las correlaciones mediante la prueba no paramétrica de Spearman entre las variables del apego a la dieta y las de control glucémico, dislipidemia e IMC. Se identificaron las diferencias en el aporte calórico y de macronutrientes entre pacientes que cumplían las metas de tratamiento y aquellos que no mediante la prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes considerando un valor de $p < 0.05$. Se utilizó el paquete estadístico spss v16.

ASPECTOS ETICOS

Debido al tipo de estudio se considera una investigación sin riesgo de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Salud en su artículo 17

Se solicitó la firma de consentimiento informado a los padres. (Ver anexo 1)

Durante el análisis de los resultados se mantuvo la confidencialidad de los pacientes

RESULTADOS:

Se estudiaron 15 pacientes, la mayoría de ellos adolescentes, con una edad comprendida entre los 11 y 18 años de edad. La distribución en cuanto a género fue similar. En la tabla 1 se muestran las características generales de los pacientes estudiados así como las variables de control metabólico (hemoglobina glucosilada, perfil de lípidos e IMC)

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

Característica	Mediana	(min – máx)
Edad (años)	16	(11-17.9)
Sexo*		
Hombres	8	(53)
Mujeres	7	(47)
IMC (kg/m²)	25.6	(19.2 – 33.0)
Tiempo de evolución	2.9	(0.9 -7.5)
HbA1C (%)	7.6	(5.7 – 16.9)
Colesterol Total (mg/dL)	166	(122 – 259)
Colesterol LDL (mg/dL)	107	(59.8 – 150)
Colesterol HDL (mg/dL)	43	(31.0 – 76.0)
Triglicéridos (mg/dL)	135	(38.0 – 326.0)

*Valores expresados en frecuencia absoluta (%)

En la tabla 2 se describen las variables del recordatorio de 24 hrs en las tres mediciones. El porcentaje de apego en cuanto ingesta de calorías totales fue del 62.6% en el promedio de las tres evaluaciones. Cabe señalar que la falta de apego consistió en un menor aporte calórico referido por todos los pacientes. Si bien el promedio en cuanto al porcentaje de consumo de macronutrientes cubrían los requerimientos de una dieta balanceada se pueden observar extremos que no cubren estos criterios. Se evaluó la consistencia de las respuestas en las tres mediciones sin encontrarse diferencias significativas entre ellas. (Ver tabla 2)

TABLA 2. APEGO DEL PLAN DE ALIMENTACIÓN EN LAS TRES MEDICIONES DEL RECORDATORIO DE 24 HORAS

Recordatorio 24 horas	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	p*
Apego calorías (%)	60.0 (39.0 – 100)	66.0 (45.0 – 95.0)	60.0 (37.0 – 98)	62.6 (39.0-88.6)	0.331
Carbohidratos (%)	53.0 (43.0 – 70.0)	53.0 (39.0 – 67.0)	53.0 (45.0 – 63.0)	53.0 (43.3 – 64.3)	0.983
Lípidos (%)	26.0 (15.0 – 38.0)	28.0 (13.0 – 43.0)	24.0 (15.0 – 40.0)	27.0 (16.6 – 38.6)	0.793
Proteínas (%)	21.0 (15.6 – 23.0)	18.0 (12.0 – 25.0)	19.0 (14.0 – 27.0)	19.3 (15.6 – 23.0)	0.476

Valores expresados en mediana (mínimo-máximo)

*Prueba de Friedman para medición 1, medición 2 y medición 3.

En la tabla 3 se muestra la correlación entre los resultados arrojados por el interrogatorio de 24 horas y los parámetros metabólicos estudiados. En la mayoría de los parámetros no se observó una correlación entre el aporte de la dieta y las variables de control metabólico. Solo se observaron correlaciones directas moderadas entre el porcentaje de carbohidratos y los niveles de colesterol LDL así como entre el porcentaje de proteínas y los niveles de colesterol HDL. También se observó una correlación inversa moderada entre el consumo de proteínas y los niveles de triglicéridos (ver tabla 3)

TABLA 3. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN ENTRE EL RECORDATORIO DE 24 HORAS Y LOS PARÁMETROS METABÓLICOS.

Recordatorio 24 horas	HbA1c	Colesterol total	Colesterol HDL	Colesterol LDL	Triglicéridos	IMC
Apego calorías (%)	.199	.269	.278	.135	-.245	-.174
Carbohidratos (%)	-.247	.469	-.116	.525*	.100	-.254
Lípidos (%)	.192	-.362	-.022	-.414	.021	-.013
Proteínas (%)	.163	-.018	.568*	-.162	-.543*	.055

p < 0.05

HbA1c = hemoglobina glucosilada; IMC = índice de masa corporal; HDL = lipoproteínas de alta densidad; LDL = lipoproteínas de baja densidad.

Se compararon aquellos pacientes que cumplieron metas de tratamiento en relación a HbA1c, perfil de lípidos e IMC con los no las cumplieron, como se observa en la tabla 4 los pacientes los pacientes con dislipidemia presentan una mediana mayor en el porcentaje de ingesta de carbohidratos en comparación con pacientes sin dislipidemia (*p* = .009). No se observaron diferencias en el resto de los parámetros de apego dietético

TABLA 4. APEGO EL PLAN DE ALIMENTACIÓN DE ACUERDO A LAS VARIABLES DE CONTROL METABÓLICO

Recordatorio 24 horas	Metas de HbA1c			Dislipidemia			Sobrepeso u obesidad		
	Sí (n=7)	No (n=8)	<i>p</i>	Sí (n=11)	No (n=4)	<i>p</i>	Sí (n=9)	No (n=6)	<i>p</i>
Apego calorías (%)	52.0 (39.0 – 78.3)	68.1 (46.3 – 88.6)	.164	61.6 (39.0 – 78.3)	67.1 (46.3 – 88.6)	.513	61.3 (39.0 – 88.6)	69.1 (46.3 – 78.3)	.376
Carbohidratos (%)	55.0 (43.4 – 64.3)	52.8 (47.0 – 55.0)	.385	54.6 (49.6 – 64.3)	48.4 (43.3 – 50.0)	.009	53.0 (47.0 – 64.3)	52.3 (43.3 – 56.0)	.768
Lípidos (%)	26.6 (16.6 – 38.6)	27.3 (25.6 – 32.3)	.451	26.6 (16.6 – 30.6)	29.9 (27.0 – 38.6)	.067	26.6 (16.6 – 32.3)	27.4 (21.0 – 38.6)	.595
Proteínas (%)	19.9 (16.3 – 22.6)	19.9 (15.6 – 23.0)	.602	19.0 (16.6 – 30.6)	21.6 (18.0 – 23.0)	.133	19.3 (16.3 – 22.3)	20.4 (15.6 – 23.0)	.479

* Prueba de U de Mann Whitney; valores expresados en mediana (min – máx)

DISCUSIÓN

En el grupo de pacientes estudiados encontramos que más de la mitad tiene obesidad o sobrepeso, considerando que la incidencia de obesidad en adolescentes mexicanos es del 30.6% (ENSANUT 2006), resulta preocupante que en el grupo de pacientes con DM2 esta incidencia sea mayor, como se refiere en la mayor parte de la literatura.

El 53% de nuestros pacientes no logró rangos de HbA1c dentro de las metas esperadas, similar a lo reportado en otras series, como en el estudio TODAY⁴⁵, uno de los estudios más grandes en población norteamericana multiétnica, donde el 51.7% del total de su población estaba fuera de metas.

Es bien conocida la asociación entre DM2 y dislipidemia, particularmente asociada a niveles elevados de colesterol LDL, triglicéridos y niveles bajos de colesterol HDL.⁴⁹ En particular en la población mexicana ha sido consistente la observación de muchos grupos tanto en niños como en adultos de presentar mayor y más temprana afectación en los niveles de colesterol HDL y posteriormente incremento de triglicéridos, colesterol LDL y con menor frecuencia colesterol total. En este grupo de pacientes encontramos dislipidemia en el 70%, con un patrón de lípidos semejante al descrito anteriormente.

Es indudable el impacto del estilo de vida en el control metabólico y el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus, sin embargo existen pocos estudios en la literatura que evalúen la adherencia de los pacientes y sus familias a los cambios del estilo de vida propuestos. Se ha demostrado que lograr estos cambios sobre todo en alimentación y realización de actividad física puede mejorar de manera significativa los niveles de HbA1c, el perfil lipídico y el índice de masa corporal en pacientes con diabetes mellitus⁴⁶

En el metaanálisis realizado por Patton y colaboradores⁴³ sobre la adherencia a la dieta en pacientes con DM1, que incluyó 23 artículos; 4 de estos se enfocaban a la adherencia en cuanto a los comportamientos de alimentación, 13 reportaban la adherencia a las recomendaciones de macronutrientes y calidad de la dieta y 6 los factores predictores de adherencia a la dieta en jóvenes con DM1.

En estudios realizados en pacientes adolescentes con DM1 se han reportado rangos de adherencia al plan de alimentación entre el 21 y 66%.⁵⁰ En nuestra población el porcentaje de adherencia varió entre el 39 y 88.6%, en cuanto a la ingesta total de calorías. Como se comentó previamente la falta de apego resultó por menor ingesta a la recomendada, estos datos son similares a lo descrito por Helgeson⁵¹ y colaboradores quienes al utilizar un recordatorio de alimentación de 24 hrs en jóvenes diabéticos y no diabéticos también encontraron que la ingesta total de calorías era menor a la recomendada. Este grupo de investigadores encontraron consistencia en las respuestas otorgadas por los adolescentes o padres al responder a tres recordatorios de 24 hrs realizados en momentos diferentes, semejante a nuestros hallazgos y a nuestra metodología. Además refieren que los adolescentes reportaban mayor ingesta de calorías totales y macronutrientes específicos al compararlos con el reporte dado por los padres, situación que no fue explorada en nuestro estudio.

En cuanto a la distribución de macronutrientes nuestros hallazgos son similares a los descritos por otros autores^{29,43,52}

En cuanto al porcentaje de calorías procedentes de carbohidratos observamos que el promedio de ingesta es del 53%; lo cual sugeriría un buen apego a la recomendación de ingesta de carbohidratos. Estos datos son similares a los reportados en 10 de los estudios analizados por Patton⁴³ en donde los jóvenes diabéticos consumen 50% de calorías totales en forma de carbohidratos, lo que se encuentra dentro de las recomendaciones establecidas. Tres de estos estudios^{51, 52, 53} reportan que los tipos de carbohidratos consumidos por los jóvenes consisten principalmente en granos bajos en fibra, arroz, papas y de manera limitada, bebidas azucaradas.

En jóvenes con DM1, se ha descrito que ingieren más de las recomendaciones de ingesta total de calorías procedentes de lípidos.⁵¹ Patton⁴³ reporta que los jóvenes con DM1 ingieren entre el 31-47% de calorías procedentes de lípidos. La ingesta de grasas saturadas varía entre el 11 y 15% que rebasa también las recomendaciones de la ADA, esto es preocupante ya que la ingesta de grasas saturadas y colesterol se han relacionado con concentraciones séricas elevadas de colesterol total y colesterol LDL, incrementando de manera notable el riesgo cardiovascular. En nuestra población el porcentaje de ingesta de calorías procedente de lípidos varió del 16.6% al 38.6% con un promedio de 27%; que podría considerarse una ingesta relativamente adecuada, sin embargo analizando a la población dado el número de pacientes encontramos que 13/15 ingieren más del 25% y 4/15 más del 30% sobrepasando de manera preocupante las recomendaciones en cuanto a ingesta de grasas. Sería de gran utilidad en un posterior análisis evaluar el tipo de grasa consumida para establecer de manera más clara el riesgo cardiovascular. Virtanen y colaboradores⁵³ reportan, un consumo del 28% de calorías procedentes de lípidos en menores de 6 años con DM1, sin embargo la ingesta de grasas saturadas fue del 11% lo cual rebasa las recomendaciones de ingesta de grasas, que es menor del 7%.

En lo que respecta a la ingesta de calorías provenientes de proteínas, en el metanálisis referido se reporta que la ingesta de calorías procedentes de proteínas varía entre 13 y 19%, valores que están dentro de las recomendaciones establecidas.

Esta información es similar a la encontrada en nuestro estudio, en donde encontramos que los pacientes ingieren entre el 15.6% a 23% con una media de 19.3% de calorías provenientes de proteínas. Estos datos contrastan con lo reportado en ENSANUT 2006 en donde el mayor exceso de ingesta de macronutrientes corresponde a las proteínas, sobre todo en el grupo de adolescentes. Tres de los estudios^{51, 52, 53} analizados reportan que los pacientes con DM1 ingieren mayor porcentaje de proteínas que sus controles sanos (16% vs 14%). Existen reportes donde los padres y los adolescentes con DM1 consideran una mejor práctica nutricional disminuir la ingesta de carbohidratos por el efecto potencial de incrementar la glucosa postrandial favoreciendo así una mayor ingesta de proteínas. Gellar y colaboradores²⁴ encontraron que los jóvenes diabéticos reportaban como alimentos libres, es decir adecuados para su manejo, aquellos que eran altos en grasa pero bajos en carbohidratos. De manera similar Mehta y colaboradores⁵⁰ reportan que los jóvenes

diabéticos y sus padres identifican alimentos saludables o no saludables basándose en su efecto sobre el control glucémico.

En cuanto al efecto del plan de alimentación sobre el metabolismo de lípidos, encontramos que los pacientes con mayor ingesta de carbohidratos presentaron mayores niveles de colesterol LDL y ninguna correlación con el nivel de triglicéridos como era de esperarse de acuerdo al metabolismo hepático de los carbohidratos. Por otro lado encontramos que los pacientes que consumieron mayor cantidad de proteínas presentaron mayores niveles de colesterol HDL. Estos hallazgos no pueden ser explicados desde el punto de vista fisiopatológico por lo que consideramos que se deban al tamaño de muestra y al sesgo asociado al instrumento de medición (recordatorio de 24 hrs)

En nuestro estudio, no evaluamos los factores que predisponen a la adherencia al plan de alimentación dada la pequeña muestra de pacientes que participaron. Otros autores han profundizado más en este tema. Patton⁵⁴ al estudiar pacientes con DM1, refiere que la interacción entre padres e hijos a la hora de las comidas es un factor que impacta en la adherencia a la dieta establecida. Así mismo se ha reportado que el uso de medidas coercitivas por parte de los padres se correlaciona con pobre adherencia.

Algunos autores han estudiado el impacto del conocimiento del tratamiento de la diabetes en la adherencia a la dieta y el control glucémico. Lorenz y colaboradores⁵⁵ encontraron que el conocimiento por parte de los jóvenes de su régimen de alimentación contribuye en un 54% de la varianza en sus índices de adherencia al tratamiento. Dos estudios más recientes encontraron asociación entre mejor habilidad para cuantificación de calorías con mejor control glucémico en jóvenes con DM1^{56, 57}

Existen múltiples estrategias para evaluar el apego a la alimentación. En diversos estudios⁴³, se han utilizado algunos de estos métodos como el recuento estandarizado de alimentos, recordatorios de 24 hrs, cuestionarios de frecuencia de alimentos y medidas estandarizadas de adherencia. Sin embargo, ninguno ha sido descrito como el ideal. Overby y colaboradores⁵⁸, utilizando records estandarizados de alimentos identificaron que 95% de los jóvenes diabéticos que estudiaron, se adherían a las recomendaciones de alimentación. De manera contrastante, en un estudio previo⁵⁹ en el que se utilizó recordatorio de 24 horas encontraron que los jóvenes estudiados sólo realizaban 5 comidas por día, siendo que la recomendación para ellos era hacerlo 6 veces; esto sugiere que los jóvenes no tenían buena adherencia.

Virtanen y colaboradores⁵³, utilizando records de alimentación, encontraron que niños con DM1 consumían ligeramente una mejor dieta con respecto a la ingesta de frutas y verduras. En este estudio los niños con DM1 reportaron una proporción más alta de ingesta de calorías provenientes de frutas y verduras que sus controles sanos.

Hegelson y colaboradores⁵¹, utilizando recordatorio de 24 horas encontraron que los adolescentes con DM1 consumían menos calorías procedentes de carbohidratos pero más calorías procedentes de grasas que sus controles sanos.

En nuestro trabajo, el total de la población reportó una ingesta menor a la recomendada. A pesar de existir concordancia en la aplicación de los tres recordatorios consideramos que la aplicación de este cuestionario no es la ideal para registrar adherencia a la dieta ya que podría subestimar la ingesta calórica principalmente por la posibilidad de sesgo de memoria e intención. Es necesario explorar otras metodologías para contrastar la información y establecer el método más adecuado para evaluar la adherencia a la dieta en la población pediátrica de pacientes con DM2.

CONCLUSIONES

Utilizando el recordatorio de 24 hrs en tres diferentes ocasiones encontramos un 62.6% de apego al plan terapéutico de alimentación en los pacientes estudiados. Dado el tamaño de la muestra estudiada, la distribución del porcentaje de apego a los macronutrientes resulta muy amplia encontrando pacientes con apego dentro de las recomendaciones y otros fuera de ellas. En cuanto a la repercusión del apego en el control metabólico se observaron correlaciones directas moderadas entre el porcentaje de carbohidratos y los niveles de colesterol LDL así como entre el porcentaje de proteínas y los niveles de colesterol HDL. También se observó una correlación inversa moderada entre el consumo de proteínas y los niveles de triglicéridos. Es necesario que se realicen estudios con mayor número de pacientes y con seguimiento longitudinal en donde se comparen diferentes métodos para evaluar el apego a la alimentación y establecer el método más adecuado en la población pediátrica de pacientes con DM2.

REFERENCIAS:

1. Ismail-Beigi F. Pathogenesis and Glycemic Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A physiological Approach. Arch Iran Med. 2012; 15(4): 239 – 246
2. McCall & Raj; Exercise for Prevention of Obesity and Diabetes in Children and Adolescents; Clin Sports Med 28 (2009) 393–421
3. SSA Estadísticas de Mortalidad. 2009 <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>.
4. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/Secretaría de Salud. Base de datos de las defunciones 2008. México, D.F.: INEGI/SSa, 2008.
5. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de la población de México 2005-2030. México, D.F.: CONAPO, 2008.
6. Gomez et al, Sistema de Salud, salud pública de México / vol. 53, suplemento 2 de 2011
7. Villalpando S, Shamah-Levy T, Rojas R, Aguilar-Salinas CA. Tendencia en la prevalencia de diabetes tipo 2 y otros indicadores de riesgo cardiovascular en México entre 1993-2006. Salud Publica Mex 2010;52 supl 1:S72-S79.
8. Reynoso-Noverón et al Estimated incidence of cardiovascular complications related to type 2 diabetes in Mexico using the UKPDS outcome model and a population-based survey Cardiovascular Diabetology 2011, 10:1
9. Frei et al; Characteristics of poorly controlled Type 2 diabetes patients in Swiss primary care Cardiovascular Diabetology 2012, 11:70
10. McCall & Raj; Exercise for Prevention of Obesity and Diabetes in Children and Adolescents; Clin Sports Med 28 (2009) 393–421
11. Liese A, Bortsov A, Güntehar, Dabelea, Reynolds, Stanfifor, Liu, Williams, Mayer-Davis, D'Agostino; Association of DASH Diet With Cardiovascular Risk Factors in Youth With Diabetes Mellitus : The SEARCH for Diabetes in Youth Study; Circulation 2011, 123:1410-1417:
12. Flores-Huerta, Pérez-Cuevas, Garduño-Espinosa, Reyes-Morales, Rodríguez-Ortega, Onofre Muñoz-Hernández, Bol Med Hosp Infant Mex Una mirada desde los servicios de salud a la nutrición de la niñez mexicana. II. Problemas emergentes: sobrepeso y obesidad Vol. 64, noviembre-diciembre 2007
13. Olaiz-Fernández O, Rivera-Domarcos J. Shamah Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Ávila M et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca Mex: Instituto Nacional de Salud Pública. 2006: 12-4.
14. Ferranti et al; Epidemiology of paediatric metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus; Diabetes Vasc Dis Res 2007;4:285–96

15. Rodriguez-Moran M, Salazar-Vazquez B, Violante R, Guerrero- Romero F. Metabolic syndrome among children and adolescents aged 10-18 years. *Diabetes Care* 2004;27:2516-17
16. Dietz W. Overweight in childhood and adolescence. *N Engl J Med* 2004; 350: 855-7
17. MCGAVOCK et al; Physical activity for the prevention and management of youth-onset type 2 diabetes mellitus: focus on cardiovascular complications; *Diabetes Vasc Dis Res* 2007;4:305–10 doi:10.3132/dvdr.2007.057
18. Amaya MJ, et al. DM2 pediátrica *An Pediatr (Barc)* 2005;62(2):174-7
19. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004;350:2362-74.
20. Rodriguez BL, Fujimoto WY, Mayer-Davis EJ, Imperatore G, Williams DE, Bell RA, Wadwa RP, Palla SL, Liu LL, Kershner A, Daniels SR, Linder B. Prevalence of cardiovascular disease risk factors in U.S. children and adolescents with diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care*. 2006;29:1891–1896
21. Stumvoll Michael; Pathogenesis of Type 2 Diabetes; *Endocrine Research*; 32 (1-2): 19-37
22. Peterson Kevin , Management of Type 2 Diabetes in Youth: An Update American family physician September 1, 2007, Volume 76, Number 5
23. Standards of Medical Care in Diabetes 2012 CARE, VOLUME 35, SUPPLEMENT 1, JANUARY
24. Gellar LA, Schrader K, Nansel TR. Healthy eating practices: perceptions, facilitators, and barriers among youth with diabetes. *Diabetes Educ.* 2007; 33:671–679. [PubMed: 17684168]
25. Gahagan S, Silverstein J. Prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in children, with special emphasis on American Indian and Alaska Native children. American Academy of Pediatrics Committee on Native American Child Health. *Pediatrics* 2003;112(4):e328
26. Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, Franz MJ, Hoogwerf BJ, Lichtenstein AH, Mayer-Davis E, Mooradian AD, Wheeler ML. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2008; 31:S61–78
27. Nonato I, Gonzalez-Villalpando C, Rivera-Dommarco J. Geography of diabetes mellitus mortality in Mexico: an epidemiologic transition analysis. *Arch Med Res* 2003, 34:407-414.
28. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, Deeb L, Grey M, Anderson B, Holzmeister LA, Clark N. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2005; 28:186–212.
29. Patton SR, Dolan LM, Powers SW. Dietary adherence and associated glycemic control in families of young children with type 1 diabetes. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107:46–52

30. Günter et al, Association Between The Dietary Approaches to Hypertension Diet and Hypertension in Youth With Diabetes Mellitus; *Hypertension* 2009, 53:6-12
31. Bortsov A et al; Correlates of Dietary Intake in Youth with Diabetes: Results from the SEARCH for Diabetes in Youth Study; Published in final edited form as: *J Nutr Educ Behav.* 2011 ; 43(2): 123–129.
32. Biing-Hwan L, Mentzer-Morrison R. Higher fruit consumption linked with lower body mass index. *Food Rev* 2003;25(3):28-32.
33. Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliövaara M, Vartiainen E. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK Studies. *Am J Clin Nutr* 2002;75:809-817
34. Carlton-Tohill B. Dietary intake of fruit and vegetables and management of body weight. Geneva: WHO, 2005
35. Hu FB. Plant-based foods and prevention of cardiovascular disease: an overview. *Am J Clin Nutr* 2003;78:544S-551S.
36. World Health Organization. Globalization, Diets and Noncommunicable Diseases. Dietary Transition in Developing Countries: Challenges for Chronic Disease Prevention. Geneva: WHO, 2002.
37. Josphipura KJ, Ascherio A, Manson JE, Stampfer MJ, Rimm EB, Speizer FE, et al. Fruit and vegetable intake in relation to risk of ischemic stroke. *JAMA* 1999;282:1233-1239.
38. Bazzano L. Dietary intake of fruit and vegetables and risk of diabetes mellitus and cardiovascular diseases. Geneva: WHO, 2005
39. Ramírez-Silva I, Rivera JA, Ponce X, Hernández-Ávila M. Consumo de frutas y verduras en la población mexicana: resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. *Salud Publica Mex* 2009;51 supl 4:S574-S585.
40. Khan et al ; Factors contributing to non-compliance among diabetics attending primary health centers in the Al Hasa district of Saudi Arabia *J Family Community Med.* 2012 Jan-Apr; 19(1): 26–32
41. Zieger A. Does Better Packaging Equal Better Patient Compliance? [Online] [Last cited on 2010 Nov 20] [Last accessed on 2011 Aug 01]. <http://www.pharmamanufacturing.com/articles/2005/312.html>
42. Johnson SB, Silverstein J, Rosenbloom A, Carter R, Cunningham W. Assessing daily management in childhood diabetes. *Health Psychol.* 1986; 5:545–564
43. Patton S; Adherence to Diet in Youth with Type 1 Diabetes *J Am Diet Assoc.* 2011 April ; 111(4): 550–555
44. Lewin, Storch, Williams, Duke, Silverstein, Geffken; Brief Report: Normative Data on a Structured Interview for Diabetes Adherence in Childhood; *Journal of Pediatric Psychology* 35(2) pp. 177–182, 2010

45. TODAY Study Group, Zeitler P, Hirst K, Pyle L, Linder B, Copeland K, Arslanian S, Cuttler L, Nathan DM, Tollefsen S, Wilfley D, Kaufman F; A clinical trial to maintain glycemic control in youth with type 2 diabetes; *Engl J Med.* 2012 Jun 14;366(24):2247-56
46. 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
47. Spear et al; Recommendation for Treatment of child and adolescent overweight and obesity; *Pediatrics* 2007;120;S254-S288
48. Pérez Lizaur AB, Palacios González B, Castro Becerra AL . Sistema Mexicano de Alimentos equivalentes. 2008. Fomento de Nutrición y Salud AC. 3ª ed
49. Kershner AK, Daniels SR, Imperatore G, Palla SL, Pettitt DB, Pettitt DJ, Marcovina S, Dolan LM, Hamman RF, Liese AD, Pihoker C, Rodriguez BL. Lipid abnormalities are prevalent in youth with type 1 and type 2 diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *J Pediatr.* 2006; 149:314– 319. [PubMed: 16939739]
50. Mehta SN, Volkening LK, Anderson BJ, Nansel T, Weissberg-Benchell J, Wysocki T, Laffel LM. Dietary behaviors predict glycemic control in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2008; 31:1318–1320. [PubMed: 18390798]
51. Helgeson et al; Diet of Adolescents With and Without Diabetes *Diabetes Care* 29:982–987, 2006
52. Overby NC, Flaaten V, Veierod MB, Bergstad I, Margeirsdottir HD, Dahl-Jorgensen K, Andersen LF. Children and adolescents with type 1 diabetes eat a more atherosclerosis-prone diet than healthy control subjects. *Diabetologia.* 2007; 50:307–316. [PubMed: 17136391]
53. Virtanen SM, Ylonen K, Rasanen L, Ala-Venna E, Maenpaa J, Akerblom HK. Two year prospective dietary survey of newly diagnosed children with diabetes aged less than 6 years. *Arch Dis Child.* 2000; 82:21–26. [PubMed: 10630905]
54. (Patton SR, Dolan LM, Powers SW. Mealtime interactions relate to dietary adherence and glycemic control in young children with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2006; 29:1002–1006. [PubMed: 16644628]
55. Lorenz RA, Christensen NK, Pichert JW. Diet-related knowledge, skill, and adherence among children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Pediatrics.* 1985; 75:872–876. [PubMed: 3991274]
56. Mehta SN, Quinn N, Volkening LK, Laffel LM. Impact of carbohydrate counting on glycemic control in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2009; 32:1014–1016. [PubMed: 19244089]
57. Koontz MB, Cuttler L, Palmert MR, O’Riordan M, Borawski EA, McConnell J, Kern EO. Development and validation of a questionnaire to assess carbohydrate and insulin-dosing knowledge in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2010; 33:457–462. [PubMed: 20007940]

- 58.Overby NC, Margeirsdottir HD, Brunborg C, Dahl-Jorgensen K, Andersen LF. Sweets, snacking habits, and skipping meals in children and adolescents on intensive insulin treatment. *Pediatr Diabetes*. 2008; 9:393–400.
- 59.Johnson SB, Silverstein J, Rosenbloom A, Carter R, Cunningham W. Assessing daily management in childhood diabetes. *Health Psychol*. 1986; 5:545–564.

ANEXOS



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GÓMEZ

CONSENTIMIENTO INFORMADO

APEGO A DIETA EN UN GRUPO DE PACIENTES CON CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Investigador principal: Emma Picasso Rivera

Teléfono: 52289917. Extensión: 2167

INTRODUCCIÓN:

Se le está invitando a usted y a su hijo a participar en este estudio de investigación porque tiene diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Este estudio se esta haciendo para evaluar el apego que tiene a la dieta establecida de acuerdo a la edad, Índice de masa corporal, y desarrollo sexual y si este apego tiene influencia en las metas de control que se han establecido. Estamos interesados en evaluar si la alimentación se correlaciona con diferentes estudios de laboratorio que reflejan el estado de salud de su hijo.

Antes de que pueda decidir si toma o no parte en este estudio nos gustaria explicar el propósito del mismo, cómo puede ayudar a otros, los riesgos para usted y lo que se espera de usted.

Este formulario de consentimiento le proporciona información sobre el estudio que se discutirá con usted. Una vez que haya comprendido el estudio, y si está de acuerdo en formar parte de él, se le pedirá que firme este formulario de consentimiento. Se le dará una copia para usted.

Antes de aprender sobre el estudio, es importante que sepa lo siguiente y quede claro.

SU PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA

- Su participación es totalmente voluntaria
- Rechazar la participación en el estudio no implica ningún castigo o perdida de su cuidado medico
- Puede salir de este estudio en cualquier momento, sin perder los beneficios de su atención medica regular.



HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

¿POR QUÉ SE ESTA HACIENDO EL ESTUDIO?

La obesidad en la infancia es un gran problema de salud pública a nivel mundial. Los niños y adolescentes con esta condición tienen mayor riesgo de presentar múltiples comorbilidades, prácticamente en todos los órganos y sistemas, que pueden tener una repercusión negativa en su calidad y expectativa de vida. Entre otras cosas es una de las razones por las que identificar y tratar a los niños con obesidad es una prioridad para los sistemas de salud. En muchos pacientes diabéticos, a pesar de tener un manejo farmacológico bien establecido y con adecuado apego, no se logran las metas terapéuticas. Esto debido a que las medidas básicas no se llevan a cabo, entre ellas una alimentación saludable, que es la base del tratamiento exitoso de la diabetes mellitus.

¿CUANTO TIEMPO ESTARÁ USTED EN EL ESTUDIO?

Usted estará en el estudio aproximadamente por 60 días. Su participación consiste en responder, de manera telefónica, en 3 ocasiones un recordatorio de 24 horas sobre la alimentación de su hijo. Si usted decide retirarse del estudio antes del término de los 60 días, usted lo puede hacer sin que se afecte su cuidado médico.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Debido a que usted está recibiendo atención médica por diabetes mellitus, usted recibirá el tratamiento usual que su médico le prescribió. Este estudio no incluye tratamiento o cuidados médicos adicionales a los que usted está recibiendo de su médico. Su médico recolectará de su expediente médico todos los datos que sean necesarios para el estudio.

El estudio consistirá en 3 llamadas telefónicas. En cada llamada se hará un recordatorio de los alimentos ingeridos el día previo. Este se comparará con el plan establecido de acuerdo a las características de su hijo (edad, peso, Índice de masa corporal y desarrollo sexual). Se evaluará el apego a esta dieta y se clasificará como buen apego, regular apego y mal apego. Estos datos se correlacionarán con los estudios complementarios que reflejan si usted cumple con las metas del tratamiento. Estos estudios ya están contenidos en su expediente.

¿CUALES SON LOS RIESGOS O MOLESTIAS DE ESTE ESTUDIO?

El interrogatorio será muy específico por lo que se preguntará de manera muy dirigida y acuciosa sobre los alimentos ingeridos el día previo, sobre su modo de preparación y la cantidad ingerida. La llamada telefónica tendrá una duración aproximada de 15 minutos.

La participación en este estudio no conlleva ningún beneficio económico, esto significa que si decide participar en este estudio no obtendrá ningún pago.

¿QUÉ SUCEDE SI USTED NO QUERE ESTAR EN EL ESTUDIO O CAMBIA DE OPINIÓN MAS ADELANTE?

Si decide que no quiere participar en el estudio, todos los procedimientos de diagnóstico y tratamiento habituales se le ofrecerán sin ninguna restricción. Su atención médica no depende de entrar en el estudio. Si usted decide participar, puede dejar de participar en cualquier momento. Retirarse de este estudio no afectará los beneficios de su atención médica regular. Si sus datos para el estudio están incompletos, los investigadores podrían decidir no usarlos. Esto no afecta su atención médica.



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GÓMEZ

ALTERNATIVAS A PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO

Dado que este es un estudio observacional y no se trata de nuevos tratamientos, recibirá el mismo cuidado médico para su enfermedad ya sea que entre al estudio o no.

¿COMO SE ENCUENTRA PROTEGIDA SU PRIVACIDAD?

Los investigadores llevarán a cabo todas las medidas razonables para proteger la privacidad de su información de salud y para evitar el uso indebido de ésta. No será identificado por nombre o por cualquier otra manera en ninguna publicación sobre este estudio. Será identificado sólo por un código y su información personal no se publicará sin su permiso por escrito.

Se harán todos los esfuerzos para mantener la confidencialidad de su información personal, sin embargo no nos será posible garantizar una completa confidencialidad. En efecto, su información personal podría ser revelada si la ley lo exige.

Sus expedientes médicos y de investigación pueden ser revisados por el comité de ética del Hospital Infantil de México Federico Gómez, por la Secretaría de Salud de México, por la Oficina de Protección de Investigación en Humanos, los monitores de este estudio y sus representantes. Además, el personal de investigación del Instituto se asegurará de que personas no relacionadas con este estudio no tengan acceso a sus registros médicos mientras se recopian datos personales sobre usted. Conservarán sus archivos en un gabinete cerrado en un lugar seguro y manejará su información personal con sumo cuidado. Esto también ayudará a proteger su privacidad.

¿QUE SUCEDE SI TIENE ALGUM PROBLEMA DEBIDO AL ESTUDIO?

La participación de su hijo en el estudio no ofrece ningún riesgo para la salud, de cualquier manera si sufriera algún daño por derivado de la participación en este estudio, el Hospital Infantil de Mexico Federico Gomez le brindará tratamiento inmediato. El estudio no puede darle una compensación o pagar por cualquier atención que derive de lesiones no relacionadas con los procedimientos del estudio.

¿QUÉ SUCEDE SI TIENE PROBLEMAS O PREGUNTAS?

Si alguna vez tiene preguntas acerca de este estudio, o en caso de alguna complicación relacionada con la investigación, debe ponerse en contacto con alguna de las siguientes personas Dra. Emma Picasso Rivera, Leticia Garcia Morales. Patricia Medina Bravo, Violeta Torres Rodriguez al telefono 52289917 Extensión:



HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

PAGINA DE FIRMAS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y TUTORES:

Si ha leído el consentimiento informado (o alguien se lo explicó), comprenda la información y voluntariamente esta de acuerdo en que su hijo(a) participen en el estudio por favor registre la siguiente información:

FECHA: _____

NOMBRE DEL NIÑO: _____

NOMBRE DEL TUTOR LEGAL: _____

FIRMA DEL PADRE O TUTOR LEGAL: _____

NOMBRE DEL TESTIGO: _____

FIRMA DEL TESTIGO: _____

NOMBRE DEL TESTIGO: _____

FIRMA DEL TESTIGO: _____

Yo confirmé que he explicado el estudio al participante en un nivel compatible con el entendimiento de los participantes, y que el participante ha aceptado estar en el estudio.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE OBTUVO EL CONSENTIMIENTO: _____

PAPEL EN EL ESTUDIO: _____



HOJA DE REGISTRO DE DATOS:

Nombre del paciente:

Registro:

Edad:

Sexo: M () F ()

Estadio tanner: Mamario () Púbico () Testicular ()

Fecha de diagnóstico de diabetes mellitus:

Tiempo de evolución de diabetes mellitus:

Escolaridad de la madre: _____ Escolaridad del padre: _____

Nivel socioeconómico: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Circunferencia de cintura: _____ Circunferencia de cadera: _____

Tensión arterial sistólica: _____ Tensión arterial diastólica: _____

Hemoglobina glucosilada _____ Peptido C: _____

Colesterol total: _____ HDL: _____ LDL: _____

Triglicéridos: _____

Glucosa en ayuno: _____ Glucosa posprandial: _____

CALORIAS DE DIETA CALCULADA: _____

DISTRIBUCIÓN DE LA DIETA CALCULADA: _____

PRIMER RECORDATORIO:

TIEMPO	LECHE	VERDURAS A	VERDURAS B	FRUTAS	CEREALES	GRASAS	CARNE	LEGUMINOSAS
DESAYUNO								
COLACION								
COMIDA								
COLACION								
CENA								

NUMERO TOTAL DE CALORIAS: _____

DISTRIBUCIÓN:

- Carbohidratos: _____

- Lípidos: _____

- Proteínas: _____

PORCENTAJE DE APEGO: _____

SEGUNDO RECORDATORIO:

TIEMPO	LECHE	VERDURAS A	VERDURAS B	FRUTAS	CEREALES	GRASAS	CARNE	LEGUMINOSAS
DESAYUNO								
COLACIÓN								
COMIDA								
COLACION								
CENA								

NUMERO TOTAL DE CALORIAS: _____

DISTRIBUCIÓN:

- Carbohidratos: _____

- Lípidos: _____

- Proteínas: _____

PORCENTAJE DE APEGO: _____

TERCER RECORDATORIO:

TIEMPO	LECHE	VERDURAS A	VERDURAS B	FRUTAS	CEREALES	GRASAS	CARNE	LEGUMINOSAS
DESAYUNO								
COLACIÓN								
COMIDA								
COLACION								
CENA								

NUMERO TOTAL DE CALORIAS: _____

DISTRIBUCIÓN:

- Carbohidratos: _____

- Lípidos: _____

- Proteínas: _____