

ALUMNA: LÓPEZ VÁZQUEZ SAMANTHA LINDSAY
MATRÍCULA: 2172044363
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ
PERIODO: AGOSTO 2022 – JULIO 2023

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN HUMANA

PROYECTO DE SERVICIO SOCIAL:
INTERVENCIÓN NUTRICIA EN ADULTOS CON SÍNDROME METABÓLICO
Y DIABETES MELLITUS TIPO 2, PARA LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDAD DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO (PERIODO
AGOSTO - DICIEMBRE 2022)

ASESORA INTERNA: M. en CA. MARÍA DE LOURDES RAMIREZ VEGA



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
METODOLOGÍA	5
ACTIVIDADES REALIZADAS	6
OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS	7
RESULTADOS	7
CONCLUSIONES.	9
RECOMENDACIONES	10
BIBLIOGRAFÍA	12

INTRODUCCIÓN

En el síndrome metabólico (SM, síndrome X, síndrome Reaven síndrome), es un padecimiento donde se ven involucrados un conjunto de trastornos metabólicos que colectivamente afectan al individuo; refiere a un estado protrombótico y proinflamatorio, el cual se caracteriza por una actividad inflamatoria de las citoquinas (McCracken et al., 2018). De tal manera que pueden predisponer a quienes lo padecen a desarrollar enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes y enfermedades cardiovasculares; caracterizados por la aparición previa de obesidad central, desarrollando dislipidemias, alteraciones en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial, el cual se asocia directamente con la resistencia a la insulina (Peinado et al., 2021). Recientemente, la disfunción endotelial, estrés oxidativo crónico, inflamación sistémica, y los eventos aterotrombóticos se incluyen como pilares fundamentales de la patogenia. Existe evidencia significativa acerca del cuerpo que sugiere que la resistencia a la insulina (RI) tiene similitudes con el precedente de obesidad, para ser más específicos, con la acumulación de TAV debido a que no todos los individuos desarrollan RI (aproximadamente el 10-25% de los individuos con obesidad, pueden no presentar alteraciones metabólicas). Sin embargo, aunque la obesidad y la acumulación central de grasa son agentes de riesgo, aquellos individuos con un IMC “normal” o un significativo sobrepeso, también llegan a presentar RI (Bovolini, A. et al., 2020).

Como se señaló anteriormente la disfunción del tejido adiposo está asociado con el tejido adiposo visceral, dando como resultado un incremento en los niveles y fluctuaciones plasmáticas de los ácidos grasos libres, lo cual puede dar a lugar en un cambio en los patrones que alternan entre una deposición ectópica lipídica y por subsecuente en lipotoxicidad. La exposición crónica a niveles circulantes elevados de ácidos grasos libres juega un rol decisivo en la disfunción celular del hígado, páncreas y masa esquelética

Ante este rol que juegan estos órganos, cabe destacar el papel central del hígado en las vías metabólicas de los lípidos por medio de la captación de ácidos grasos libres (FFA), además de la síntesis, almacenamiento y transporte de los metabólicos lipídicos. De esta manera, el hígado tiene como respuesta a niveles elevados de FFA,

así como de otros lípidos plasmáticos como quilomicrones, lipoproteínas postprandiales y colesterol ingerido en la dieta, da como resultado en Resistencia a la Insulina a nivel hepático (IR hepatic) y una acumulación de lípidos a nivel local, lo cual puede estar mediado por la desregulación de la producción hepática de glucosa y el aumento del proceso metabólico del hígado conocido como De Novo lipogénesis (cita). Respecto al páncreas, los niveles circulantes de FFA han sido altamente relacionados con el daño estructural y funcional de las células beta (β), al igual que el estrés oxidativo del retículo endoplásmico y la apoptosis celular, terminando por afectar la síntesis y secreción de insulina (Bovolini, A. *et al.*, 2020).

La relación entre síndrome metabólico y enfermedad de hígado graso no alcohólico (NAFLD, por sus siglas en inglés Non- Alcoholic Liver Disease) radica en dos puntos clave, la glucosa y los triglicéridos, los cuales en este padecimiento (NAFLD) se encuentran en concentraciones elevadas (Yki-Jarvinen, Hannele; 2014). A su vez, los factores epigenéticos, actividad física, obesidad y resistencia a la insulina, la desregulación de las adiponectinas, lipotoxicidad, estrés del retículo endoplásmico, así como su estrés oxidativo, disbiosis de la microbiota intestinal y por último los disruptores endocrinos, van a cumplir un papel importante en el desarrollo de NAFLD, debido a que la combinación de estos mismos pueden interrelacionarse uno con otro de forma dinámica, llegando a afectar la forma en que se almacenan ciertos macronutrientes, en este caso, los lípidos, los cuales se acumulan en las células hepáticas (hepatocitos), teniendo como efecto negativo una esteatosis simple (Polyzos *et al.* 2019).

Nos encontramos frente a un panorama desfavorable en la población con obesidad, debido a la alta prevalencia de síndrome metabólico (SM) y NAFLD que existe en este sector. Respecto a otros factores relacionados a estos dos padecimientos, encontramos que el aspecto nutricional juega un papel primordial, debido a que una ingesta excesiva de azúcares simples e inactividad física, van de la mano tanto del SM y NAFLD (Yki-Jarvinen, Hannele; 2014). Se observa una prevalencia de NAFLD es del 31% mediante el uso de resonancia magnética por espectroscopía (MRS) y 12.2% por pruebas histológicas, de los cuales el 5% de los individuos son diagnosticados con NASH (esteatosis hepática no alcohólica). Respecto a la población que vive con diabetes tipo 2, la prevalencia es del 59.67% a nivel nacional en Estados Unidos de America (Dharmalingam y Yamasandhi, 2018).

Cabe destacar que, así como el síndrome metabólico y NAFLD coexisten, también lo hace la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), de forma que entre los pacientes con DMT2 hay una prevalencia del 70% para NAFLD. Como se mencionó con anterioridad, los pacientes con sobrepeso/obesidad y resistencia a la insulina, tienen una alta prevalencia de padecer NAFLD (Dharmalingam y Yamasandhi, 2018).

El propósito de este proyecto fue observar la relación que tienen tanto el SM como la DMT2 con el desarrollo de NAFLD, así como, aplicar estrategias nutricionales y dietéticas, en los pacientes que acudan al servicio de Consulta Externa de Nutrición Clínica, del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

OBJETIVO GENERAL

Lograr una intervención exitosa en los pacientes con síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2, a través de recomendaciones oportunas sobre alimentación y actividad física para prevenir las complicaciones de los desencadenantes de NAFLD que sin supervisión médica y nutricia pueden dar a lugar a cirrosis, hepatocarcinoma, y esteatohepatitis.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores que predisponen a los pacientes a llevar hábitos alimentarios inadecuados.
- Explicar los beneficios de la actividad física y el consumo de alimentos bajos en grasas saturadas e hidratos de carbono simples en pacientes con Síndrome metabólico y Diabetes mellitus tipo 2.
- Evaluar el apego a la intervención nutricia realizada por la nutrióloga encargada de la consulta.
- Contrastar los pros y contras de llevar terapia médico - nutricia con vitamina D, A, B12, E, en pacientes con NALFD.

METODOLOGÍA

Se incluyeron pacientes que acudan a consulta externa del hospital Dr. Manuel Gea González, que presenten síndrome metabólico y DM2, entre las edades de 30-70 años, tanto mujeres como hombres, que cumplan con los criterios de inclusión de exhibir SM y DM2. Como criterios de exclusión: padecer alguna enfermedad no asociada con los padecimientos desencadenantes de NAFLD, como cirrosis hepática por hepatitis C, necrosis pancreática, presentar alguna ostomía, síndrome de intestino corto, ser menores de 30 años o mayores de 70 años (mujeres y hombres), pacientes pediátricos, Enfermedad de Hígado Graso Alcohólico, que presenten otra patología no relacionada con los criterios de inclusión.

A todos los pacientes se les tomaron mediciones antropométricas (peso, talla), de impedancia bioeléctrica y se les aplicó un recordatorio de 24 horas. Aquellos pacientes que presentaban algún tipo de discapacidad (móvil, motriz, etc.) se hizo uso de diferentes fórmulas y mediciones para la predicción de peso, talla, y en caso de que el mismo estuviera en silla de ruedas, el servicio a cargo cuenta con una báscula especializada para estos casos.

ACTIVIDADES REALIZADAS

- Atención a pacientes que acudan al servicio de consulta externa del servicio de nutrición clínica durante un periodo de 6 meses.
- Seguimiento mensual a los y las pacientes que acudían al servicio de nutrición, respecto al trabajo en cuestión, se realizó un análisis a fondo sobre los factores que predisponen a esta población al desarrollo de diferentes comorbilidades asociadas al padecimiento clave.
- A todos los consultantes se les brindó atención especializada con enfoque en su padecimiento previo y actual, siguiendo las prescripciones de los servicios médicos de los especialistas a cargo.
- Se tomaron mediciones antropométricas, de impedancia bioeléctrica y recordatorios de 24 horas. Aquellos pacientes que presentaban algún tipo de discapacidad (móvil, motriz, etc.) se hizo uso de diferentes fórmulas y

mediciones para la predicción de peso, talla, y en caso de que el mismo estuviera en silla de ruedas, el servicio a cargo cuenta con una báscula especializada para estos casos.

- Se prescribieron planes alimenticios a todos los pacientes que acudieron al servicio de consulta externa del departamento de nutrición clínica, prestando mayor enfoque en quienes presentaban y cumplieron los criterios de inclusión del presente informe.
- Se evaluó el apego de las intervenciones nutricionales y los causales que llevan a que los pacientes no lleven un régimen y estilo de vida más saludable.
- Se explicaron los beneficios de la actividad física y cómo esto actúa en quienes presentan DM2 y SM.

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

La muestra final constó de 220 pacientes, de los cuales 191 (86%) eran del sexo femenino y 29 (14%) del sexo masculino.

De los objetivos planteados y metas acordadas entre la nutrióloga y los pacientes evaluados, se identificó lo siguiente:

1. Más del 50% de los pacientes presentaban dificultades para apegarse a planes dietéticos/ nutricios previos y actuales debido a cuestiones de jornadas laborales extenuantes o largas, socioeconómicas, psicológicas, etc. Por lo que se brindaron recomendaciones y se tomaron en cuenta estos factores para la prescripción de la dieta, adecuándose a la situación e individualidad de los mismos.
2. El porcentaje de pacientes que presentó mayor prevalencia de comorbilidades asociadas a síndrome metabólico fue la población femenina.
3. Menos de la mitad de los pacientes evaluados alcanzó a tener un apego dietético acorde a lo esperado y planteado en el objetivo general de este trabajo.
4. Se acordaron metas a corto plazo con los pacientes y se les explico los beneficios de realizar actividad física, iniciando con 10 min de caminata (para

aquellos que no la realizaban) continuos, 3 a 4 días a la semana, e ir aumentando gradualmente dependiendo de la resistencia y esfuerzo físico, cardiopulmonar de los mismos.

Como se explica anteriormente menos del 50% de los pacientes que se consultaron en nutrición clínica lograron un apego satisfactorio, por lo que las metas planteadas al inicio de la redacción del presente informe no se cumplieron en su totalidad, entre las que lograron cumplirse fueron las siguientes:

1. Lograr que los pacientes se concienticen acerca de los pros y contras de un mal manejo de sus patologías.
2. Aquellos pacientes que no lograron un apego satisfactorio a los planes de alimentación, se les brindó asesorías nutricionales en las que se les explicó de manera clara y concisa (sin uso de tecnicismos) las ventajas que tiene llevar un estilo de vida saludable.
3. Se logró que un mínimo porcentaje de ellos tuvieran asesorías por parte del departamento de psicología ya que se necesitaba la atención especializada de otro profesional de la salud.

RESULTADOS

Se realizó la evaluación nutricia a 262 pacientes en consulta externa del servicio de nutrición clínica del Hospital General Dr. Manuel Gea González, de las cuales se registraron datos a partir del 2 de agosto hasta el diciembre del año de estudio (2022).

Del total de la población estudiada y de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión presentados en la metodología, solamente fueron seleccionadas 191 pacientes del sexo femenino y 29 del masculinos, de las edades comprendidas del total de la muestra, se excluyeron a 42 pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión.

Los pacientes entrevistados (a los que se les brindó el servicio de consulta externa) fueron asesorados sobre las repercusiones físicas y de salud que conlleva tener una vida sedentaria, con una ingesta elevada de hidratos de carbono simples y las

complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2. De los cuales solo 5 pacientes masculinos de entre 30 a 59 años contaban con el diagnóstico (dx) de DMT2 y 3 presentaban obesidad (27.58%) versus aquellos de edad más avanzada (60 a 70 años) de los que se recopilaron datos (13.79% presentan ambos dx), respecto a otros padecimientos relacionados solo el 17.2% de los adultos mayores de 60 años presentaban hipertensión arterial y 13.79% dislipidemia (de ambos rangos de edad). Se observó mayor prevalencia en el género femenino, donde 20.3% y 23.0% (30 a 59 años) tienen el dx de DMT2 y obesidad versus 24.35% y 14.10% (60 a 70 años) presentan los mismos diagnósticos, destacando una mayor incidencia de hipertensión arterial en mujeres mayores de 60 años y de dislipidemia en el rango de menor edad.

Sólo 25 pacientes de la muestra total femenina cumplieron con los criterios de síndrome metabólico, sin embargo, respecto a los varones no se obtuvieron datos de relevancia o no contaban con más de 1 criterio para SM, debido a esto el tamaño de la muestra de esta población fue mínima, de manera que para el análisis final de los datos obtenidos solo se tomaron en cuenta los diagnósticos de DMT2 y obesidad para este género.

Se identificaron como principales factores predisponentes de SM, DMT2 y obesidad, no haber recibido educación o asesoría nutricional por un personal capacitado en el área, lo psicológico/emocional/económico, horarios de trabajo, situación familiar, y no tener éxito en planes/dietas prescritas con anterioridad; todo esto referido en las consultas por los pacientes a los que se evaluó.

Al realizar el cálculo de la dieta de los pacientes se encontró que el rango máximo de ingesta fue de 2718 kcal/día y el mínimo de 530 kcal, en el caso de los hidratos de carbono se reportó una alimentación promedio del 98%, de los cuales más del 10% corresponden a hidratos de carbono simples. Así mismo, queda evidenciado mediante los recordatorios de 24 horas aplicados a los pacientes, que la ingesta de proteína, respecto a una IDR (menor a 40 - 60 g/día), se encuentra por debajo de los parámetros establecidos para pacientes adultos y adultos mayores. Un porcentaje de las personas consultadas refirió carecer de suficiente información sobre su enfermedad (DMT2) y otros desconocían tenerla anteriormente, pero haber recibido un diagnóstico reciente.

En el periodo de evaluación nutricional, sólo 1 paciente que llegó al servicio de consulta externa de nutrición, se encontraba recibiendo tratamiento para NAFLD con vitamina D, prescrito por parte del servicio de hepatología. Se explicó a los consultantes los pros y contras que tiene la terapia médico - nutricional con vitamina D, A, B12, entre los que encontramos los siguientes: 1) la terapia nutricional con vitamina D en personas con NAFLD se ha asociado de forma positiva respecto a los marcadores inflamatorios y hepáticos, en donde se observó un menor grado de inflamación, 2) otros autores recalcan que el efecto que se presenta en el metabolismo de las personas con hígado graso no difiere significativamente que cuando se realiza tratamiento nutricional con vitamina E, 3) las personas con hígado graso presentan mayores deficiencias del compuesto de la vitamina D colecalciferol – vitamina D3), por lo que la terapia médico – nutricional con esta vitamina liposoluble es esencial,

Los planes de alimentación de los pacientes se prescribieron tomando como base para su cálculo energético, la fórmula de Mifflin St. Jeor, utilizando peso actual, y un factor de actividad física de 1.2. De igual manera, para aquellos pacientes que, al momento de su evaluación destacaban el uso de insulina (Glargina, la más referida), se mantuvo un porcentaje de hidratos de carbono de entre 53 a 55%, con el objetivo de evitar hipoglucemias, debido a que utilizaban más de 20 UI de este fármaco. El aporte proteico se realizó mediante el gramaje (1.2 a 1.4 g/kg/día) por peso ideal, con el objetivo de no comprometer la función renal.

CONCLUSIONES.

Como se ha observado en las últimas décadas, la diabetes tipo 2 se ha posicionado como uno de los retos en materia de salud para el sector salud mexicano, por lo que es necesaria una intervención nutricional urgente debido al alza de enfermedades subyacentes y las tasas de mortalidad.

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue “Lograr una intervención exitosa en los pacientes con síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2, a través de recomendaciones oportunas sobre alimentación y actividad física para prevenir

las complicaciones de los desencadenantes de NAFLD que sin supervisión médica y nutricia pueden dar a lugar a cirrosis, hepatocarcinoma, y esteatohepatitis”, sin embargo, una gran parte de los individuos que acudan a un servicio de salud podrán cumplir con las metas que se establecen por el personal de salud, debido a que parecen ser “inalcanzables o irreales” para los mismos consultantes. En este trabajo de intervención se observó un porcentaje disminuido de apego al tratamiento nutricional, debido a diferentes cuestiones sociales y económicas de los pacientes, además de factores de origen psicológico por las cuales estaban atravesando, sin embargo, entre toda la muestra evaluada, el sexo femenino presentaba mejor apego a las recomendaciones nutricionales y de actividad física, caso contrario de los varones.

Podemos llegar a la conclusión de que si bien las o los individuos que viven con diabetes tipo 2, resistencia a la insulina o síndrome metabólico, tienen un apego limitado, no se debe descartar que, si se tiene una intervención nutricional continua, con el apoyo de otros especialistas, ayudará a que se presenten mejores resultados en esta población. Además de que un trato empático, individualizado, sin prejuicios y tomando en cuenta las necesidades y recursos con los que cuentan los consultantes, llegaremos a observar una mejoría en la sintomatología de estos padecimientos y postergar la presencia de otras comorbilidades que comprometan más su estado de salud.

RECOMENDACIONES

Los pacientes que acuden al servicio de consulta externa de nutrición reciben 10 a 20 minutos de asesorías nutricionales, además de la prescripción de planes de alimentación acorde a sus patologías, sin embargo, en diversas ocasiones se requiere mayor tiempo para abordar por completo las dudas y observaciones que se realizan debido a la condición de salud que presenten. En el caso de quienes portan ostomías, es necesario dar capacitación a los familiares sobre como se deben preparar los alimentos y su administración, siguiendo los protocolos de higiene para evitar posibles infecciones en el área donde se ubica la ostomía.

Es necesario darle capacitación adecuada a los pasantes que roten por las áreas de nutrición, para poder ofrecer una atención de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bovolini, A., Garcia, J., Andrade, M. A., & Duarte, J. A. (2020). Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. *International Journal of Sports Medicine*. doi:10.1055/a-1263-0898
2. Dharmalingam, Mala; y Yamasandhi, Ganavi P. (2018). Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Type 2 Diabetes Mellitus. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 22(3): 421-428.
3. Fletcher, Barbara; Gulanick, Meg; y Lamendola, Cindy. (2002). Risk factors for type 2 diabetes mellitus. *J Cardiovasc Nurs*. 16(2): 17-23. DOI: [10.1097/00005082-200201000-00003](https://doi.org/10.1097/00005082-200201000-00003)
4. Galicia-Garcia, Unai; Benito-Vicente, Asier; Jebari, Shifa; Larrea-Sebal, Asier; Siddiqi, Haziq; Uribe, Kepa B., Ostolaza, Helena; y Martín, César. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21, 6275, p.p. 1-34. DOI: [10.3390/ijms21176275](https://doi.org/10.3390/ijms21176275)
5. Guthrie, Richard A, Guthrie, Diana W. (2004). Pathophysiology of diabetes mellitus. *Crit Care Nurs Q*. 27(2): 113-25. DOI: [10.1097/00002727-200404000-00003](https://doi.org/10.1097/00002727-200404000-00003)
6. Kolb, H. y Martin, S. (2017). Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Med*, 15 (1): 1-11. DOI: [10.1186/s12916-017-0901-x](https://doi.org/10.1186/s12916-017-0901-x)
7. Peinado Martínez, Ma., Dager Vergara, I., Quintero Molano, K., Mogollón Perez, M., y Puello Ospina, A. (2021). Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. *iMedPub Journals*, 17(2:4): 1-5.
8. Polyzos, Stergios A., Kountouras, Jannis; Mantzoros, Christos S. (2019). OBESITY and nonalcoholic fatty liver disease: From pathophysiology to

therapeutics. *Metabolism Clinical and Experimental*, 92: 82-97.
<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.11.014>

9. Rull, Juan A., Aguilar-Salinas, Carlos A., Rojas, Rosalba, Rios-Torres, Juan Manuel, Gómez-Pérez, Francisco J., y Olaiz, Gustavo. (2005). Epidemiology of Type 2 Diabetes in Mexico. *Archives of Medical Research*, **36** (3): 188-196
10. Serrano Alcaide, Alejandro. (2020). VITAMINA D Y ENFERMEDAD DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO: NEXO DE UNIÓN Y SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL. Depósito Académico Digital, Universidad de Navarra. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/59085>
11. [Wermeling](#), Matthias; [Thiele-Manjali](#), Ulrike; [Koschack](#), Janka; Lucius-Hoene, Gabriele; y [Himmel](#), Wolfgang. (2014). Type 2 diabetes patients' perspectives on lifestyle counselling and weight management in general practice: a qualitative study. *BMC Family Practice*, 15 (97): 1-7.