

CLÍNICA DE NUTRICIÓN
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA



PROTOCOLO PACIENTE DIABÉTICO
TIPO 2

Sergio Mora Mora
Patricia Salazar Chinchilla

Año 2016

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Tabla de contenidos

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
3. Población meta	5
4. Generalidades de la diabetes mellitus tipo 2	5
5. Evaluación del estado nutricional en personas con diabetes mellitus tipo 2	10
6. Objetivos del tratamiento nutricional	21
7. Pautas antropométricas, dietoterapéuticas y dietéticas para el manejo nutricional del paciente con diabetes mellitus tipo 2	21
8. Bibliografía	40

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas degenerativas cuya prevalencia viene incrementando a pasos agigantados y requiere atención especializada es la diabetes mellitus; ésta ha llegado a ser considerada a nivel mundial como una pandemia con tendencia ascendente. (Uriarte, Flores & Castro, 2007)

Para el año 2011 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta alrededor de 346 millones de personas en el mundo con esta enfermedad. (Rojas y colaboradores, 2012)

En Costa Rica, de acuerdo a los resultados de la Encuesta Centroamericana de diabetes, se reportó una prevalencia de diabetes mellitus de 9,7% para el 2012, siendo más prevalente la enfermedad en varones que mujeres. (Barceló y colaboradores, 2012)

La diabetes es una enfermedad complicada, requiere vigilancia constante, conocimiento de la enfermedad y apoyo de varios especialistas en salud. Sin embargo, la mayor parte del cuidado y control debe provenir del paciente mismo. Para que los pacientes adquieran las competencias necesarias en autocuidado es fundamental que el profesional en nutrición también aprenda técnicas para acompañar y motivar al paciente durante las distintas fases de su enfermedad ya que la información por sí sola no ha mostrado ser eficaz para generar un buen autocuidado y evolución del paciente. (Instituto Global de Salud Pública y Política Sanitaria, 2013)

En el consultorio de nutrición de la Universidad Hispanoamericana se brinda atención nutricional individual a personas con diabetes mellitus. En ese sentido, es importante que las personas que padecen diabetes conozcan su enfermedad, las metas del tratamiento y la manera en la que pueden contribuir a su propio cuidado.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

2. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Definir las pautas generales para el manejo nutricional individual del adulto con diabetes mellitus tipo 2 en la consulta nutricional individual.

Objetivos Específicos:

- Describir la fisiopatología de la diabetes mellitus 2.
- Especificar los parámetros de control bioquímico actualizados para el paciente con diabetes mellitus 2.
- Detallar las pautas para la evaluación del estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus 2 de acuerdo al perfil clínico, antropométrico, bioquímico y dietético.
- Determinar las disposiciones actuales para el manejo dietoterapéutico de los pacientes con diabetes mellitus 2.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

3. POBLACIÓN META.

Este protocolo se dirige a adultos y adulto mayor que padezcan diabetes tipo 2, tomando en cuenta que el adulto se define como aquella persona de 18 a 59 años y adulto mayor como aquella persona mayor a 60 años.

4. GENERALIDADES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Definición de la diabetes mellitus 2.

La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por una hiperglicemia crónica que se acompaña de modificaciones en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas ocasionado por alteraciones en la secreción y/o acción de la insulina, hormona producida por el páncreas, cuya función consiste en lograr que el azúcar de la sangre pase a las células del cuerpo para producir la energía que necesita el organismo. (Mataix, 2010)

El mantenimiento de niveles de glucosa elevados en sangre conlleva complicaciones macro y micro vasculares en el corto y largo plazo. Existen varios tipos de diabetes entre los que se pueden mencionar la diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus gestacional y diabetes por otras causas. (Mahan & Escott, 2012)

Epidemiología de la diabetes mellitus 2.

Según Mora (2014), de acuerdo con el último informe de la Federación Internacional de la diabetes (IDF), en el 2013 existían 382 millones de personas alrededor del mundo con diabetes mellitus, siendo más prevalente esta enfermedad en la edad adulta y en países con mayores condiciones de pobreza.

Las proyecciones realizadas por la IDF (por sus siglas en inglés) indican que, en menos de 25 años, el total de personas afectadas aumentará a 592 millones. Más específicamente en Centroamérica, Caribe y Suramérica, la cantidad actual de personas con diabetes mellitus es de 24 millones y se espera un incremento del 60% en los próximos años. (Mora, 2014)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

A su vez en Costa Rica, para la población adulta en edades de 20 a 79 años de edad, la prevalencia de diabetes mellitus 2 se reporta en el 6,78%, lo cual corresponde a 218.800 personas, siendo más prevalente en hombres del área urbana. (Mora, 2014)

Fisiopatología de la diabetes mellitus 2.

La obesidad está muy relacionada con el desarrollo de diabetes tipo 2; se ha comprobado que en general para que se presente esta enfermedad en un paciente obeso, es necesaria la presencia de dos factores determinantes. El Primero de ellos es un daño en la respuesta de los tejidos periféricos a la insulina (condición común en la obesidad) y la disminución de la sensibilidad a la insulina y el segundo factor es el fallo en las células beta del páncreas. (Lovera y colaboradores, 2014)

Resistencia a la insulina.

La resistencia a la insulina se define como una respuesta biológica anormal a una concentración dada de insulina. Esta respuesta anormal podría deberse a la incapacidad de la insulina plasmática de unirse a su receptor de membrana o a la presencia de un defecto posterior a la unión de la insulina con el receptor. La resistencia a la insulina puede existir en muchos órganos y tejidos, se ha mencionado la presencia de esta condición en el hígado y el músculo esquelético. Tiene como consecuencia la sobre producción de glucosa por parte del hígado y una captación reducida de la glucosa por parte de los tejidos periféricos. (Surampudi, John-Kalarickal & Fonseca, 2009)

Otro factor importante que tiene un rol regulatorio en la resistencia a la insulina son los adipocitos. Esto se debe a la capacidad de estas células de producir adipocinas, y en individuos obesos la capacidad para almacenar el exceso de lípidos puede verse saturada, lo cual podría conducir a una redistribución de estos lípidos a otros tejidos y órganos del cuerpo. Las células adiposas producen variedad de moléculas como la leptina, la

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

adiponectina, la proteína transportadora de retinol tipo 4, la resistina, la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral- α (TNF- α). (Muoio & Newgard, 2008)

La leptina y adiponectina se les denomina anti-diabetogénicas, dado a su capacidad de reducir la síntesis de triglicéridos, estimular la β -oxidación y realzar la acción de la insulina en el músculo esquelético y el hígado. En seres humanos obesos e insulino resistentes, los niveles de leptina se encuentran incrementados, y los de adiponectina están disminuidos, lo que indica que en estas personas existe una resistencia a la leptina, y una deficiencia de adiponectina. (Muoio & Newgard, 2008)

Por otro lado, en presencia de obesidad, el tejido adiposo segrega cantidades mucho más elevadas de TNF- α , IL-6 y resistina, que contribuyen a la resistencia a la insulina. Uno de los más importantes es el TNF- α , que tiene un efecto directo sobre el receptor de la insulina, inhibiendo la progresión de la señal intracelular de la hormona. El TNF- α y la IL-6, en conjunto con otros factores, estimulan la lipasa sensible a hormonas (LSH) lo cual favorece la lipólisis de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo. Esta lipólisis aumenta la liberación de ácidos grasos libres (AGL), los cuales a su vez pueden conducir a la lipotoxicidad, y están muy relacionados con la resistencia a la insulina y la diabetes tipo 2 mediante diversos mecanismos. (Rodríguez, Perea, López & Ortega, 2009)

Fallo de las células beta del páncreas.

Aunque la obesidad puede conducir a la resistencia de la insulina por los mecanismos antes mencionados, solamente una parte de los individuos obesos e insulino resistentes progresan a la diabetes tipo 2. El factor determinante es el fallo de las células β , lo que incluye una disminución en el volumen de estas y un deterioro de funciones claves de las mismas, como la secreción de insulina estimulada por la glucosa. (Muoio & Newgard, 2008)

La disfunción de las células β ocurre en los islotes, que están en un proceso de compensación por la resistencia de la insulina. Los mecanismos más probables que intervienen para desencadenar el fallo de las células β incluyen la disfunción mitocondrial,

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

estrés oxidativo, estrés del retículo endoplasmático, un ciclo disfuncional de triglicéridos/ácidos grasos libres, y glucolipototoxicidad. (Prentki & Nolan, 2006)

Una vez que se ha desarrollado la hiperglicemia, procesos adicionales relacionados con la glucotoxicidad y el entorno diabético aceleran la muerte de las células β , obteniendo como resultado alteraciones severas en el fenotipo de las células β y pérdida de su masa celular por apoptosis. (Prentki & Nolan, 2006)

Complicaciones micro y macro vasculares de un mal cuidado de la diabetes.

La diabetes melitus 2 es una enfermedad insidiosa y destructiva, la cual se caracteriza por un periodo preclínico prolongado, lo cual hace que muchas veces los pacientes con esta enfermedad lleguen a un diagnóstico de diabetes con la presencia de complicaciones de diversa variedad (Sereday, Damiano & Lapertosa, 2008).

Las complicaciones de la diabetes se desarrollan en la mayoría de los casos, por un control glicémico inadecuado, siendo la hiperglicemia el factor determinante en la aparición de las mismas, lo que deriva en daño a órganos y otras estructuras diana como riñones, retina ocular o nervios (Villeneuve & Natarajan, 2010).

La Organización Mundial de la salud (2014) agrupa las complicaciones de la diabetes en microvasculares, refiriéndose a las lesiones de los vasos sanguíneos pequeños; y macrovasculares, más específicamente a las lesiones de vasos sanguíneos más grandes.

Las complicaciones microvasculares más frecuentes son la microangiopatía renal y de la retina las cuales causan nefropatía y retinopatía diabética. A la vez, la microangiopatía de las pequeñas arterias que suplen de sangre a los nervios periféricos desemboca en la patogénesis de la neuropatía ocasionando lesiones en los nervios que originan impotencia y pie diabético (Schalkwijk & Stehouwer, 2005).

Por otro lado, las complicaciones macrovasculares son las enfermedades cardiovasculares, como los ataques cardíacos, los accidentes cerebrovasculares y la insuficiencia circulatoria en los miembros inferiores (Organización Mundial de la Salud, 2014). Siendo la macroangiopatía una forma acelerada de aterosclerosis que afecta las arterias coronarias,

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

carótidas y periféricas, aumentando así el riesgo de infarto al miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad del pie diabético (Schalkwijk & Stehouwer, 2005).

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA PERSONA CON

DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Para la consulta nutricional de los pacientes con diabetes mellitus se deben seguir ciertas pautas primordiales, las cuales se describen en este protocolo.

Valoración Bioquímica

Un control glicémico adecuado reduce significativamente el riesgo de enfermedad microvascular en individuos diagnosticados con diabetes tipo 2, y está asociado a un riesgo menor de aterosclerosis y enfermedad macrovascular. Aunque el tratamiento para los pacientes con diabetes tradicionalmente ha estado enfocado en el control glicémico para reducir estas complicaciones vasculares, hay evidencia que resalta la importancia de controlar también la presión sanguínea, el peso y los niveles de colesterol. (ADA, 2015)

En el siguiente cuadro se observan las recomendaciones de la ADA (2015) en relación con los valores bioquímicos y otros aspectos que forman parte del control que deben tener las personas con diabetes mellitus.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

TABLA 1.

**Recomendaciones de control para pacientes con diabetes tipo 2 según
American Diabetes Association 2015.**

Parámetro	ADA
Glicemia en ayunas	80 – 130 mg/dl
Glicemia postprandial	< 180 mg/dl
Hemoglobina glicosilada	< 7%
Presión arterial	< 130/80 mmHg
Colesterol LDL	< 100 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl en hombres y > 50 mg/dl en mujeres
Triglicéridos	< 150 mg/dl
Albúmina en orina	< 30 mg/24 h
Tasa de filtración glomerular	> 60 ml/min/1.73 m ²

Fuente: American Diabetes Association, 2015

Específicamente en el adulto mayor con diabetes mellitus 2 los parámetros de control en glicemia son diferentes a los mencionados en la tabla 1, por tanto, es recomendable seguir las siguientes pautas de control glicémico en el paciente diabético adulto mayor.

TABLA 2.
Recomendaciones de control para pacientes adultos mayores con diabetes tipo 2
según American Diabetes Association 2015.

Edad	Justificación	A1c	Glicemia en ayuno mg/dl	Glicemia antes de acostarse mg/dl
Adulto mayor (> 65 años)	Alta expectativa de vida (<i>pocas co-morbilidades, estado cognitivo y funcional intacto</i>)	< 7.5%	90-130	90-150
	Media expectativa de vida * (<i>múltiples co-morbilidades, estado cognitivo de bajo a medio</i>)	< 8.0%	90-150	100-180
	Limitada expectativa de vida (<i>estado final de enfermedades crónicas, estado cognitivo severo, dependencia de cuidado</i>)	< 8.5%	100-180	110-200

Fuente: American Diabetes Association, 2015.

Valoración antropométrica

Existen diversas técnicas para realizar la valoración nutricional, aunque no existe alguna considerada como el estándar ideal, debido a la compleja y gran variabilidad de la composición corporal de cada persona. Por lo tanto, la técnica más adecuada será aquella que resulte práctica, fácil de aplicar, no invasiva, que no necesite equipos, que se pueda realizar al pie de la cama y sobre todo que tenga buena sensibilidad y especificidad. (Vázquez, Davas & Reyes, 2012)

Durante la valoración nutricional de la persona con diabetes se debe realizar una detección exhaustiva del riesgo cardiovascular, para lo cual es necesario recabar información de los siguientes aspectos:

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana**Peso**

Peso habitual Es una variable útil, ya que al compararla con el peso actual permite valorar posibles cambios en el peso ocasionados por la situación de salud actual. Se obtiene por referencia del paciente o de sus familiares, por lo que al depender de la memoria es subjetivo. (Mahan & Escott, 2012)

Peso actual En caso de pacientes ambulatorios, puede tomarse el peso de la persona utilizando el procedimiento que se observa en él.

Para realizar la estimación del peso, se deben seguir las siguientes pautas:

1. Revisar que la balanza se encuentre en 0 y esté debidamente calibrada.
2. La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al paciente que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al estudiante. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.
3. Leer el peso en voz alta y registrarlo en kilogramos con un decimal y luego dejar la balanza en cero nuevamente.
4. Realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices, de ser necesario o de tener dudas sobre el dato, además la diferencia aceptable entre las mediciones no debe ser mayor de 100g. En el caso que exista una diferencia mayor, se deberá realizar una tercera medición y descartar la que presenta mayor diferencia.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Peso ideal

Para determinar el peso ideal es necesario realizar antes, los ajustes que corresponden a las diferencias en la constitución corporal (músculo, grosor del hueso, y proporciones corporales) (Width & Reinhard, 2010). Esto se hace por medio del cálculo de la complejión del individuo, para lo cual se requiere la medición de la circunferencia de muñeca y aplicando la siguiente fórmula. (Mahan & Escott, 2012)

$$\text{Estructura ósea} = \text{Talla (cm)} / \text{circunferencia de muñeca (cm)}$$

Con los resultados obtenidos en la formula descrita anteriormente se determina la composición corporal del paciente, el detalle se muestra seguidamente:

Estructura Corporal			
Sexo	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según las siguientes fórmulas:

- Estructura ósea pequeña: $\text{Talla}^2 \times 20$
- Estructura ósea mediana: $\text{Talla}^2 \times 22.5$
- Estructura ósea grande: $\text{Talla}^2 \times 25$

Talla

Para pacientes ambulatorios se debe tomar la talla según el procedimiento establecido para toma directa.

Para realizar la medición de la talla, se deben seguir las siguientes pautas:

1. La medición debe realizarse con el sujeto sin zapatos, colocando los pies paralelos y con los talones unidos y las puntas ligeramente separadas, las nalgas, hombros y cabeza en contacto con un plano vertical.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

2. La cabeza se mantendrá cómodamente erguida con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo.
3. Los brazos colgarán a lo largo del cuerpo de una manera natural con las palmas de las manos frente a los muslos. Se puede pedir al sujeto que realice una inspiración profunda para obtener la extensión máxima de la columna.
4. Verificar que el peinado o adornos en la cabeza no interfieran con la medida.
5. Bajar el tope móvil superior del tallímetro hasta la cabeza de la persona y presionar.
6. Los ojos del examinador deben estar por lo menos a la misma altura del sitio donde el panel movable hace contacto con la cabeza. Las personas que realizan la medición y que son de baja estatura, deben tomar esto muy en cuenta.
7. Realizar la medición y registrarla, o hacer una segunda medición siguiendo las pautas antes descritas en caso de duda.

Circunferencia de muñeca

Técnica utilizada para tomar la circunferencia de la muñeca:

1. Las mediciones se harán en el lado derecho del paciente. En el caso de que hubiese algún problema fisiológico en el lado de la toma de la medición, se realizará en el lado izquierdo.
2. Mida con la cinta métrica flexible la circunferencia mínima del carpo y registre la medida exacta en cm con una aproximación de 0.1 cm.
3. Fijar la lectura y registrarla
4. Se recomienda realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Índice de masa corporal

Permite definir el nivel de adiposidad a través de la relación de peso y estatura (Mahan & Escott, 2012)

Se calcula con la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$$

La interpretación del IMC se realiza de acuerdo a los siguientes valores: (Palafox & Ledesma, 2012)

IMC	Interpretación
Menor 16	Delgadez severa
16-16.99	Delgadez moderada
17- 18.49	Delgadez aceptable
18.5- 24.99	Normalidad
25-29.99	Pre obesidad
30- 34.99	Obesidad I
35- 39.99	Obesidad II
≥ 40	Obesidad III

Circunferencia de abdominal

La circunferencia de abdominal es un estimador de la adiposidad central, la cual se relaciona con riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina (González, M, 2013). De manera que es importante determinarla en pacientes con diabetes.

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres. (Araúz A, et al, 2013)

Para realizar la medición de la circunferencia abdominal debe seguir cuidadosamente los siguientes pasos:

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

1. Solicitar a la persona que descubra su parte abdominal
2. El sujeto debe estar de pie, con posición erguida y los brazos colgarán a lo largo del cuerpo de una manera natural.
3. La medición se hará con una cinta métrica flexible, a la distancia alrededor del abdomen en un punto específico, en este caso a nivel del ombligo.
4. Pedir a la persona que respire y al final de la expiración hacer la lectura al milímetro más cercano.
5. Registrar la medición.
6. Se recomienda realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices.

Porcentaje de grasa

Para la toma del porcentaje de grasa, se utiliza el aparato de bioimpedancia, el cual debe utilizarse de la siguiente manera:

1. Llenar los datos indicados en el dispositivo de bioimpedancia.
2. El sujeto debe estar de pie, con posición erguida, los brazos estirados flexionando el hombro.
3. El paciente debe colocar los bordes de las palmas de la mano, en el borde magnético de la bioimpedancia y esperar que la persona encargada de las mediciones tome los datos.
4. No se recomienda el uso de bioimpedancia en sujetos con placas metálicas en el cuerpo.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Peso magro y peso graso

Peso graso: El peso actual se multiplica por el porcentaje de grasa y se divide entre 100.

Peso magro: Al peso actual se le resta el peso graso. (Técnica utilizada en el consultorio de nutrición de la Universidad Hispanoamérica, tomada del informe final de la practica Universitaria Supervisada "Ética y protocolo para el manejo de expedientes clínicos en el consultorio nutricional de la Universidad Hispanoamericana en el año, 2015, en la sección de antropometría).

Valoración clínica

Antecedentes patológicos familiares y personales

El nutricionista debe indagar sobre los integrantes de la familia de primera línea que han sido afectados por alguna enfermedad de importancia nutricional como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y dislipidemias, entre otras (Width & Reinhard, 2010)

Así mismo, se pregunta sobre el estado de salud actual y antecedentes quirúrgicos. Interesa por lo tanto antecedentes personales de enfermedades crónicas o factores de riesgo cardiovascular como: dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular anterior (Mahan & Escott, 2012).

Exploración física orientada a la nutrición

Es necesario hacer una valoración de problemas en la boca y problemas para consumir alimentos, de manera que se debe revisar si el paciente tiene alteraciones bucales (caries,

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

úlceras etc.), dentadura postiza, pérdida de piezas dentales, así como el estado de las encías entre otros (Álvarez, del Castillo, Fernández, Muñoz, 2010).

Indagar sobre problemas digestivos que interfieran con la alimentación como diarrea, estreñimiento, náusea, vómito, pirosis (Width & Reinhard, 2010 y Álvarez, del Castillo, Fernández & Muñoz, 2010)

Antecedentes farmacéuticos:

En el paciente con diabetes mellitus es necesario conocer el tratamiento farmacológico actual, con el fin de identificar el mecanismo fisiológico por el cual se rige el medicamento, ayudando así en la determinación de un presupuesto de carbohidratos adecuado dentro del plan de alimentación para el paciente.

Valoración dietética

Se realiza con el fin de identificar la ingestión y el desequilibrio de nutrientes, que pudieran ocasionar problemas de alimentación y nutrición. (Width & Reinhard, 2010)

Algunas variables de interés en cuanto a los antecedentes alimentarios son: ingresos y/o cantidad de dinero destinado a la compra de alimentos, aspectos de la vida doméstica y patrones de comida (persona que hace las compras, persona que cocina), apetito y factores que lo afectan, alergias, intolerancias o aversiones alimentarias, tiempos de comida, prácticas de preparación de alimentos, prácticas alimentarias culturales y religiosas, comidas fuera de casa, tratamientos dietéticos anteriores y resultados, así como el tipo de dieta modificada que está consumiendo en el momento actual. (Mahan & Escott, 2012)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Con el fin de conocer y cuantificar la ingesta habitual de los pacientes, usualmente se utilizan datos de consumo de alimentos retrospectivos, relativamente sencillos de registrar como lo son el recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo de alimentos, el consumo usual y Automonitoreo. (Mahan & Escott, 2012)

Por medio de estos instrumentos se busca identificar un patrón de consumo considerado de riesgo cardiovascular como la alta ingesta de grasa saturada, carbohidratos simples, sodio y alcohol y deficiente consumo de potasio, calcio, magnesio, grasas poliinsaturadas, fibra y vitaminas del complejo B. (Mahan & Escott, 2012)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

6. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL

- Mejorar el estado nutricional en los pacientes con DM evitando así el desarrollo de complicaciones asociadas.
- Adaptar el plan de alimentación de cada paciente al control glicémico, a las posibilidades reales de adherencia y a las costumbres alimentarias.
- Mantener la glicemia dentro de los rangos normales, evitando el desarrollo de hipo- e hiperglicemias.
- Adaptar la ingesta calórica para un balance energético apropiado logrando así un peso saludable en los pacientes con DM.
- Regular la ingesta de grasa para lograr un perfil lipídico cardiovascular.
- Controlar la ingesta de sal para prevenir y/o mejorar el control de la hipertensión.

7. PAUTAS ANTROPOMÉTRICAS, DIETOTERAPEUTICAS Y DIETÉTICAS PARA EL MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Las mediciones antropométricas y la periodicidad con que deben realizarse e indicadores antropométricos que deben aplicarse según grupo etario, se explican a continuación

Evaluación antropométrica para adulto

Toma de medidas antropométricas

Medición antropométrica	Se debe tomar
Peso	Cada cita
Talla	Cada cita
Porcentaje de grasa	Cada cita
Circunferencia de muñeca	Cada cita
Circunferencia abdominal	Cada mes
Circunferencia de cintura	Cada mes

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Indicadores antropométricos que se deben aplicar

- Estructura ósea

Fórmula= Talla (cm)/ circunferencia de muñeca (cm)

Estructura Corporal			
Sexo	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

Fuente: WHO Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health, 1998

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según las siguientes fórmulas:

- Estructura ósea pequeña: Talla² x 20
- Estructura ósea mediana: Talla² x 22.5
- Estructura ósea grande: Talla² x 25

- Índice de masa corporal

Fórmula: Peso (Kg)/ Talla (m²)

IMC	Interpretación
Menor 16	Delgadez severa
16-16.99	Delgadez moderada
17- 18.49	Delgadez aceptable
18.5- 24.99	Normalidad
25-29.99	Pre obesidad
30- 34.99	Obesidad I
35- 39.99	Obesidad II
≥ 40	Obesidad III

Fuente: Palafox & Ledesma, 2012

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Porcentaje de peso teórico o porcentaje de sobrepeso

Fórmula $\frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso ideal}} \times 100$

%	Interpretación
> 200%	Obesidad mórbida
> 130%	Obesidad
110-129%	Sobrepeso
90-109%	Normal
80-90%	Desnutrición leve
70-79%	Desnutrición moderada
< 69%	Desnutrición severa

Fuente: Aspen, 2003

- Circunferencia abdominal

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres. (Araúz A, et al, 2013)

- Índice cintura cadera

Fórmula: $\frac{\text{circunferencia de cintura}}{\text{circunferencia de cadera}}$

Género	Ginecoide	Valores normales	Androide
Masculino	<0.78	0.78-0.93	>0.93
Femenino	<0.71	0.71-0.84	>0.84

Fuente: Perez, ABL, 2005

- Porcentaje de grasa

% Grasa en adulto					
	Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Mujer	20-39	< 21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	≥39.0
	40-59	< 23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	≥ 40
	60-79	< 24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
Hombre	20-39	< 8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	≥ 25.0
	40-59	<11.0	11.0-21.9	22.0-27.9	≥ 28.0
	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥ 30

Fuente: American Journal of Clinic of Nutrition, (2000)

Evaluación antropométrica para adulto mayor

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Toma de medidas antropométricas

Medición antropométrica	Se debe tomar
Peso	Cada cita
Talla	Cada cita
Altura de rodilla *	Cada cita
Porcentaje de grasa	Cada cita
Circunferencia de muñeca	Cada cita
Circunferencia abdominal	Cada mes
Circunferencia de cintura	Cada mes
Circunferencia media del brazo	Cada mes
Circunferencia de pantorrilla	Cada mes

*La altura de rodilla se debe tomar cuando no se pueda obtener la talla directa del paciente

Indicadores antropométricos que se deben aplicar

- Estimación de la talla para adultos mayor

Mujer	$58.28 + (2.20 * \text{altura de rodilla}) - (0.10 * \text{edad})$
Hombre	$62.0 + (2.1 * \text{altura de rodilla}) - (0.16 * \text{edad})$

Fuente: Jimenez P, Chaves, A (2014)

- Estructura ósea

Fórmula: Talla (cm)/ circunferencia de muñeca (cm)

Sexo	Estructura Corporal		
	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

Fuente: WHO Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health, 1998

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: } \frac{(23 * \text{Talla } m^2) + (28 * \text{Talla } m^2)}{2}$$

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Índice de masa corporal

Fórmula: $\text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$

IMC ADULTO MAYOR	
Obesidad	> 30
Sobrepeso	30-28
Adecuado	27.9-23
Riesgo de DNT	22.9-19
DNT leve	18.9-17
DNT moderado	16.9-16
DNT severa	< 16

Fuente: OMS (1998)

- Porcentaje de peso teórico o porcentaje de sobrepeso

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso ideal}} \times 100$$

%	Interpretación
> 140 %	Obesidad III
> 130%	Obesidad II
> 120%	Obesidad I
111-120%	Sobrepeso
90-110%	Normal
60-89%	Desnutrición moderada
< 60%	Desnutrición severa

Fuente: ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment, 2004.

- Circunferencia abdominal

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres. (Araúz A, et al, 2013)

- Porcentaje de grasa:

% Grasa en adulto mayor					
	Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Mujeres	60-79	< 24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
	>80 años	No aplica			
Hombres	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥ 30
	>80 años	No aplica			

Fuente: American Journal of Clinic of Nutrition, (2000)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Aplicación de Mini Nutritional Assessment (MNA)

Se debe aplicar la Mini Nutritional Assessment a todo adulto mayor cada cuatro meses.

En el anexo 1 y 2 se adjunta la MNA y el instructivo para llenarla correctamente.

Tratamiento nutricional

La modificación de los estilos de vida y en particular las recomendaciones para un patrón alimentario adecuado, se ha aceptado como la piedra angular en el tratamiento de pacientes con diabetes tipo 2. Está demostrado que una ingesta adecuada de energía y nutrientes mejorará el control glicémico y reducirá el riesgo de complicaciones (Coppell, Kataoka, Williams, Chisholm, Vorgers & Mann, 2010). Algunas pautas base en torno a la alimentación del paciente con diabetes mellitus se detallan seguidamente:

Energía y nutrientes Especificaciones

Energía

Las calorías totales de la dieta deben ser las adecuadas para obtener un peso lo más cercano posible al ideal y mantenerlo a lo largo del tiempo. Asegurar un peso saludable es fundamental en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus 2 (Reyes, Morales & Osiris, 2009).

Para el cálculo de la Tasa metabólica basal (TMB) pueden utilizarse las fórmulas predictivas:

1. Harris y Benedict (peso ideal o ajustado)

$$\text{H: } 66,5 + (13,75 * \text{Peso}[\text{kg}]) + (5 * \text{Talla}[\text{cm}]) - (6,78 * \text{Edad}[\text{años}])$$

$$\text{M: } 655 + (9,56 * \text{Peso}[\text{kg}]) + (1,85 * \text{Talla}[\text{cm}]) - (4,58 * \text{Edad}[\text{años}])$$

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

2. Miflim St Jeor (peso actual)

$$H: 10*(\text{Peso kg}) + 6,25*(\text{Talla cm}) - (5*\text{edad}) + 5$$

$$M: 10*(\text{Peso kg}) + 6,25*(\text{Talla cm}) - (5*\text{edad}) - 161$$

En individuos diabéticos con exceso de peso, se recomienda hacer una restricción calórica de 500 a 1000 kcal al consumo usual aproximado, con el fin de promover la pérdida de peso, se ha comprobado que la pérdida de peso en un individuo con diabetes (inclusive una pérdida de menos del 10% del peso), mejora la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa, así como los niveles de lípidos y de presión sanguínea (ADA, 2015).

Proteínas

No existen suficientes evidencias científicas que demuestren que las restricciones severas de proteína modifiquen la evolución natural de la enfermedad renal, mejoren los valores de glicemia y/o disminuyan el riesgo cardiovascular en esta población. No así para el desarrollo de desnutrición ya que la evidencia sugiere que una dieta con restricción severa de proteína está asociada positivamente con este cuadro (ADA, 2015).

Evert y colaboradores (2013) indican que, en personas con diabetes **sin nefropatía diabética**, se recomienda individualizar el aporte diario de este micronutriente, debe recalcarse que una ingesta adecuada de proteína puede ubicarse entre el **10 y 20% del VET**.

En personas con nefropatía diabética los estudios que comparan la ingesta diaria de proteína (0,8 -1,0g/kg/d) no muestran diferencias significativas en la tasa de filtración glomerular y / o tasa de excreción de albúmina al aportar 1g/kg/d ó 0,8 g/kg/d (Evert et al, 2013).

Concluyendo que en **individuos con microalbuminuria** un

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

aporte diario de proteína de **0.8 – 1 g/ Kg** de peso ideal y en **individuos con nefropatía clínica** cubrir **0.8 g proteínas/Kg**. peso ideal/día, lo cual representa el 10% del valor energético total. (ADA 2015)

Lípidos

Se recomienda que la grasa no sobrepase el 35% del total de la energía, siendo más importante la calidad de las grasas consumidas que la cantidad. Con respecto a los lípidos de la dieta, se recomienda limitar la grasa saturada a <7% del total de las calorías, eliminar el consumo de grasa trans, y restringir el colesterol a menos de 200 mg por día.

También es deseable incluir en la dieta pescado dos o más veces por semana como fuente de ácidos grasos poliinsaturados ω -3, así como fuentes vegetales de este compuesto, como las nueces y el aceite de oliva (ADA, 2015).

Carbohidratos.

La ingesta de carbohidratos y la cantidad de insulina disponible en el paciente con diabetes mellitus 2, sigue siendo considerada como la mejor estrategia para mejorar el control glicémico post prandial ya que este macronutriente es el que tiene el mayor impacto sobre la glucosa en sangre (Davis, Forbes & Wylie-Rosett, 2009).

Es recomendable que el paciente con diabetes mellitus 2 lleve un auto monitoreo de su ingesta y sus glicemias para que el profesional en nutrición realice los ajustes necesarios a la dieta.

A la vez, se debe tomar en cuenta el índice glicémico y carga glicémica de los alimentos, su implementación se ha asociado con una reducción en la inflamación sistemática, así como reducción en la mortalidad y enfermedad cardiovascular, aunque no existen cambios significativos en los niveles de A1c.

Con respecto al azúcar de mesa, es posible sustituir un carbohidrato complejo por un alimento que contenga sacarosa, teniendo cuidado de la grasa que puede acompañar

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

a estos alimentos, y evitando sobrepasar el requerimiento energético, no obstante, la recomendación debe manejarse a discreción del profesional en nutrición.

Las bebidas azucaradas como las gaseosas y los jugos de frutas envasados son una de las principales fuentes de azúcar de la población y tienen una correlación importante con la obesidad y la enfermedad cardiovascular, por lo que es esencial minimizar su consumo y sustituir estos refrescos por agua o bebidas sin azúcar (Malik, Popkin, Bray, Després & Hu, 2010).

Hu (2010), indica que una elevada ingesta de carbohidratos refinados (en especial de azúcares y granos refinados) puede representar un peligro mayor para la enfermedad cardiovascular que la misma grasa saturada por lo cual la recomendación de este tipo de carbohidratos debe ser considerada por el profesional en nutrición

Fuente: ADA, 2015.

En síntesis, de acuerdo al cuadro resumen con las recomendaciones para la distribución porcentual de macronutrientes establecidos por la **Asociación Americana de Diabetes, la dieta para el paciente con diabetes mellitus 2 deberá:**

Recomendaciones de energía y macronutrientes de acuerdo al criterio de la ADA (2015)	
Energía y Macronutrientes	Recomendación dietética
Energía	Adecuada en energía para el mantenimiento del peso ideal. En caso de reducción de peso, se recomienda la

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	restricción de 500 a 1000 kcal por día al consumo reportado por el paciente.
Carbohidratos	Objetivos basados en necesidades individuales (Insulina, Ingesta de alimentos, Respuesta glicémica) No menos de 130 gramos/ día
Proteínas	10 al 20% del VET 0,8 a 1,0 g/kg/día en pacientes renales
Grasas	20 a 35% del VCT <10% ácidos grasos saturados Predominio de ácidos grasos monoinsaturados <300 mg/d de Colesterol dietario Limitación máxima de grasas trans industriales.

A. Conteo de Carbohidratos

Este método hace énfasis en el total de carbohidratos (CHO's) consumidos más allá de la fuente o el tipo de CHO's. El profesional en nutrición puede decidir si el paciente puede llevar a cabo esta metodología, para lo cual debe de tomar en cuenta si el paciente está interesado en aprender este sistema, considerar el nivel de educación, la habilidad para matemática básica, la concepción de porción y la voluntad para monitorear la glucosa en sangre antes y después de cada comida (Rodríguez, Rentería y García 2013).

Según la ADA (2015) existen tres niveles en el conteo de CHO's que han sido clasificados según la complejidad de comprensión:

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- **El nivel 1 o básico:** introduce al paciente en el concepto de conteo de CHO's, se describen los alimentos y se identifican; a partir de esto se pone énfasis en la coordinación, tipo y cantidad contenida por tiempo de comida.
- **El nivel 2 o intermedio:** incluye la comprensión de la relación entre la comida, la actividad física, los niveles de glucosa en sangre e introduce al paciente en los primeros pasos para la comprensión del manejo de estas variables basándose en los niveles de glucosa en sangre.
- **El nivel 3 o avanzado:** Incluye la comprensión de las pautas de manejo y uso de la dosis de insulina – gramos de CHO's, en este nivel se enseña al paciente con diabetes mellitus 1 que utiliza múltiples dosis de insulina como unir la insulina de acción rápida con la ingesta de CHO's utilizando la proporción CHO's/ Insulina.

Para efectos de este protocolo se hará énfasis solamente en los niveles para el conteo de CHO's 1 y 2.

La enseñanza del nivel 1 para conteo de CHO's se puede agrupar en cuatro pasos básicos, los cuales son descritos seguidamente:

Pasos para enseñanza del conteo de CHO's

Contenidos

Paso 1

Elaborado por la nutricionista, donde determina el número en gramos de CHO's que el paciente deberá consumir al día. Para ello se recomienda considerar la cantidad de energía que el paciente debe consumir, sexo, edad, niveles de glucosa en sangre y nivel de

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

actividad física realizado.

Por ejemplo, un individuo con diabetes requiere el consumo diario de 1700 kcal, al determinar el 55% del VET como CHO's se calcula:

$$1700 \times 55 / 100 = 935 \text{ kcal}$$

$$935 \text{ kcal} / 4 = 233,75 \text{ gramos de carbohidratos}$$

$$233,75 \text{ g} / 15 = 15,6 \text{ Intercambios de CHO's por día (se redondea a 16 intercambios)}$$

Del análisis de consumo realizado se determina que el paciente está consumiendo actualmente 17 intercambios de CHO's y presenta una A1c de 8. Con esta información se puede decidir:

1. Proponer un presupuesto de CHO's con los 16 I calculados, aunque no representa mucha diferencia al consumo actual y esperar la respuesta glicémica reportada ó
2. Proponer un presupuesto de CHO's, calculando el 50% del VET como carbohidratos, el cual corresponde a 14 I calculados, aportando las mismas 1700 kcal y 3 CHO's menos al consumo usual del paciente, verificar los cambios a través de la respuesta glicémica del paciente.

Paso 2

Se determina la distribución que se hará de los CHO's durante el día, esto se conoce como presupuesto de CHO's, por ejemplo:

Paciente con diabetes mellitus 2, en ausencia de una dosis de insulina lenta en la noche: se distribuyen los CHO's en 5 tiempos de comida, es ideal que el número de CHO's destinado para los tiempos de comida fuerte (desayuno, almuerzo y cena) sea el mismo con el objetivo de obtener la misma respuesta glicémica.

	<i>DS</i>	<i>MM</i>	<i>ALM</i>	<i>MT</i>	<i>CN</i>
<i>Presupuesto de CHO's</i>	4	1	4	1	4

Total de CHO's / día= 14

Paciente con diabetes mellitus 2, con una dosis de insulina lenta en la

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

noche: se reservan dos CHO's para la merienda nocturna y se distribuyen los restantes en 5 tiempos de comida

	<i>DS</i>	<i>MM</i>	<i>ALM</i>	<i>MT</i>	<i>CN</i>	<i>MN</i>
<i>Presupuesto de CHO's</i>	3	1 ½	3	1 ½	3	2

Total de CHO's / día= 14

Paso 3

Se enseña al paciente que una porción de CHO's es igual a 15g de carbohidrato, esta porción se metaboliza con 1U de insulina en relación 1/15. Se enseña la manera de leer y obtener información a partir de las etiquetas nutricionales y se hace énfasis en el contenido de fibra dietaria, la cual usualmente no es digerida.

Debe aclararse que, si el alimento contiene una cantidad de fibra dietaria mayor o igual a 5 gramos por porción de CHO's, el total de fibra debe ser sustraído del total de CHO's.

Paso 4

Se le pide al paciente un registro de los niveles de glucosa en sangre, los alimentos que come, los tiempos de comida, así como los horarios de los mismos. Lo anterior con el propósito de tener una mejor comprensión de su respuesta a las comidas y a sus necesidades de CHO's.

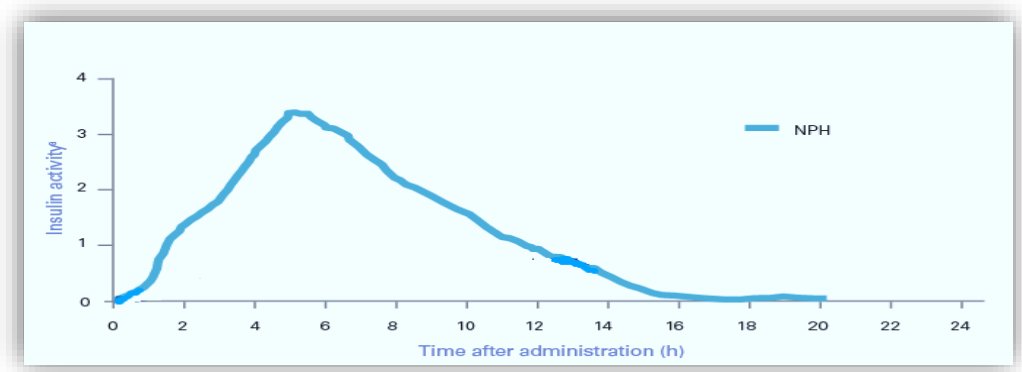
B. Insulinoterapia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

En algunos pacientes con diabetes mellitus 2 se hace uso de la insulinoterapia, ya sea de manera transitoria o bien permanente; el conocimiento a profundidad de la terapia insulínica que el paciente utiliza es fundamental para el establecimiento de tiempos y horarios de comidas, así como el presupuesto de CHO's que mejor se adapte al paciente.

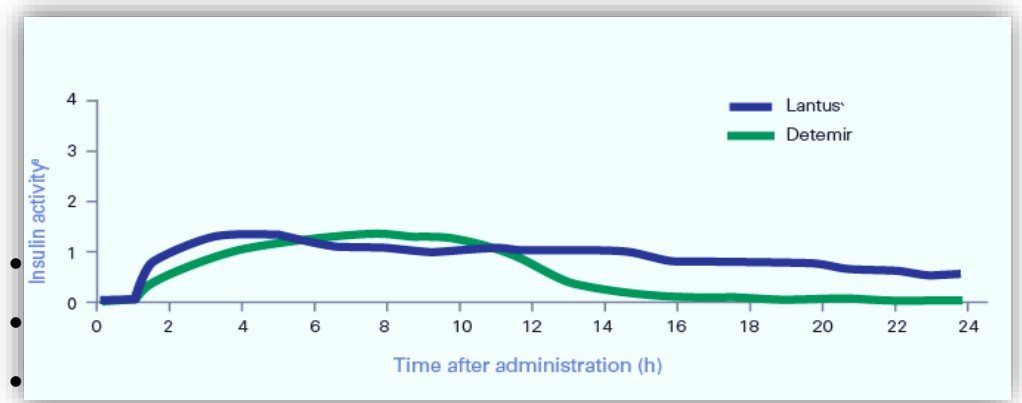
Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Los esquemas de insulinoterapia usualmente utilizados en pacientes con diabetes mellitus 2 son:

- Una dosis de insulina de acción intermedia (NPH)

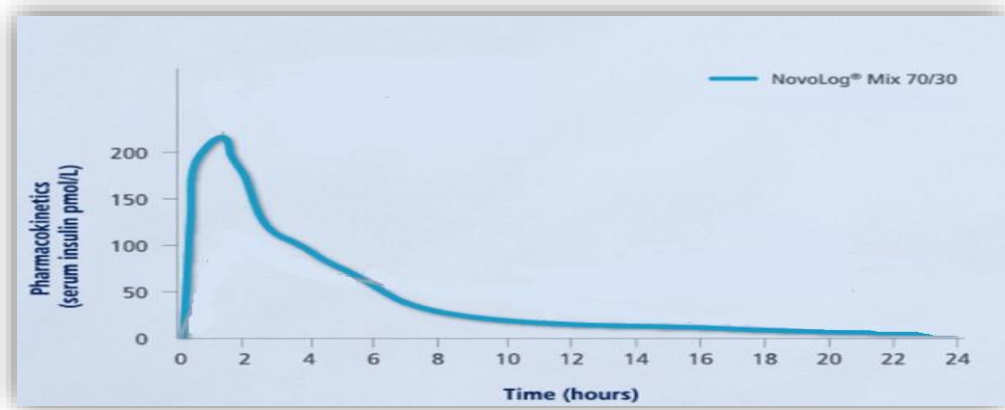


- Una dosis de insulina Ultralenta (Detemir o Glargina)

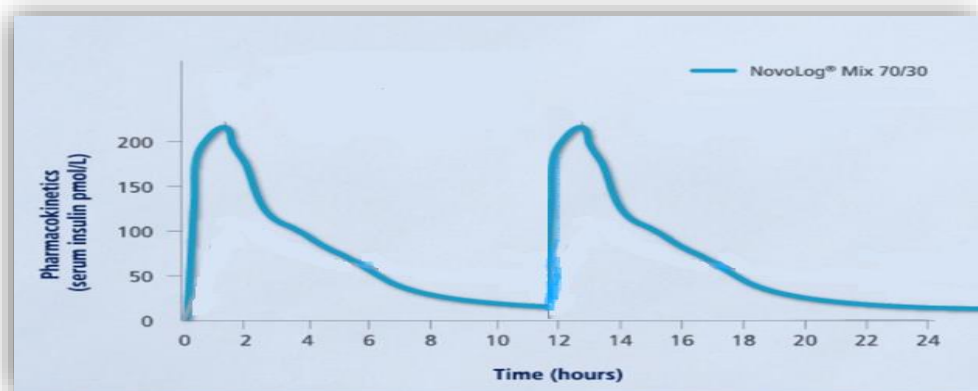


Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Una dosis de insulina mixta (70/30)



- Dos dosis de insulina mixta (70/30)



Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Cálculo de dieta

Pacientes con DM y peso normal	Se debe utilizar la plantilla de ADA
Pacientes con DM y DLP	Se debe utilizar la plantilla adaptada para CR del INCIENSA 2013
Pacientes con DM e HTA	Se debe utilizar la plantilla de listas colombianas

El estudiante debe solicitar al docente a cargo la plantilla de cálculo de dieta, patrón y ejemplo de menú según el caso.

Esquema de las consultas de nutrición mensual

Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
1	<p>1. Pre-consulta con médico y consulta nutricional con estudiantes a cargo</p> <p>Entrevista médica</p> <ol style="list-style-type: none"> Datos generales Antecedentes patológicos personales y familiares Bioquímica Farmacología Estilos de vida <p>Entrevista nutricional</p> <ol style="list-style-type: none"> Frecuencia de consumo Consumo usual Evaluación antropométrica (peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia de muñeca, circunferencia 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Generalidades de la DM y porciones de alimentos</p> <p>Material educativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diabetes tipo II - Lista de intercambio

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<p>abdominal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Diagnóstico nutricional 3. Prescripción dietética 4. Cálculo de requerimiento energético y macronutrientes 5. Cálculo de dieta 6. Patrón y ejemplo de menú 7. Entrega del material Diabetes tipo II y listas de intercambio 8. Se agenda la cita de control en un mes 	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Prescripción dietética 5. Ajuste del cálculo de dieta 6. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 7. Entrega del material educativo "lista de alimentos recomendados y no recomendados según patología" 8. Se agenda la cita de control en 22 días 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Alimentos recomendados y no recomendados para pacientes diabéticos</p> <p>Material educativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de alimentos permitidos y no permitidos
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 	<p>Se brinda educación sobre el control de medicamentos</p>

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 6. El paciente debe anotarse en la charla de control de medicamentos 7. Se agenda la cita de control en 22 días 	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 6. Entrega y explicación del material educativo "métodos de cocción de alimentos saludables" 7. Se agenda la cita de control en 22 días 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Métodos de cocción de alimentos saludables</p> <p>Material educativo: Métodos de cocción de alimentos saludables</p>
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Recetas saludables</p> <p>Material educativo: Recetas saludables.</p>

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 6. Entrega del material educativo "recetas saludables" <p>Nota: dependiendo de la época del año este material se puede ajustar a recetas para semana santa, vacaciones de medio año y recetas navideñas</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Se agenda la cita de control en 22 días 	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 8. El paciente debe anotarse en la charla de actividad física 9. Se agenda la cita de control en 22 días 	Se brinda charla de actividad física

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía citada

Álvarez, J., Del Castillo, F., Fernández, D. & Muñoz, M. (2010). Manual de Valoración de Patrones Funcionales. España: Servicio de Salud del Principado de Asturias

American Diabetic Association. (2015). Standards of Medical Care. Diabetes. Diabetes care

Araúz Hernández A, Guzmán Padilla A, Roselló Araya M. (2013). *La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular*. Acta Médica Costarricense, Recuperado de http://www.inciensa.sa.cr/actualidad/noticias/La_circunferencia_abdominal_como_indicador_de_riesgo.aspx

ASPEN (2002). Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force

Barceló, A., Gregg, E., Gerzoff, R., Wong, R., Perez, E., Ramirez-Zea, et al (2012). Prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia among adults from the first multinational study of noncommunicable diseases in six central american countries. Diabetes Care

Coppell, K., Kataoka, M., Willians, S., Chisholm, A., Vorgers, S & Mann, J. (2010). Nutritional interventios in patients with type 2 diabetes who are hyperglycemia despited drug treatment. Lifestyle over and above drugs in diabetes (LOADD) study: randomised controlled trial

Corrales, A (2015). Ética y protocolo para el manejo de expedientes clínicos en el consultorio nutricional de la Universidad Hispanoamericana en el año 2015.

Davis, N., Forbes, B. & Wylie-Rosett, J. (2009). Nutritional strategies in type 2 diabetes. Mount Sinai Journal of Medicine

Evert, A., Boucher, J., Cypress, M., Dunbar, S., Franz, M., Mayer-Davis, E., et al. (2013). Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. Diabetes care

González, M (2013). Síndrome metabólico, dieta y marcadores de inflamación. (Tesis doctoral: Universitat de les Illes Balears).

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Instituto Global de Salud Pública y Política Sanitaria de la Universitat Internacional de Catalunya. (2013). Itinerario del Paciente crónico. 1 edición. Sant Cugat del Vallés, Barcelona.

Jimenez P, Chaves, A (2014). Ecuaciones de predicción de la talla a partir de la altura de la rodilla de los adultos mayores de Costa Rica. Recuperado desde <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/15137/16026>

Lovera, M., Castillo, S., Malarczuk, C., Castro, C., Bonneau, G., Ceballos, B., Sánchez, A, Jiménez, S & Vacchino, M. (2014). Incidencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores de riesgo en una cohorte de trabajadores de salud. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

Mahan, K., Escott, S & Raymond, J. (2012). Krause's Food & The Nutrition Care Process. Elsevier Saunders, USA.

Malik, V., Popkin, B., Bray, G., Després, J. & Hu, F. (2010). Sugar sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. Circulation

Mataix, J (2010). Tratado de Nutrición y Alimentación. Oceano/ergon. España.

Mora, E. (2014). Estado Actual de la diabetes Mellitus en el mundo. Acta médica costarricense.

Muoio, D. & Newgard, C. (2008). Molecular and metabolic mechanisms of insulin resistance and β -cell failure in type 2 diabetes

Organización Mundial de la Salud. (2014). Complicaciones de la Diabetes. Recuperado de http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index3.html.

Palafox, M. & Ledesma, J. (2012). Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. México: Mc Graw Hill.

Pérez, A. Marvan L. (2005). Manual de dietas normales y terapéuticas, los alimentos en la salud y la enfermedad, 5 ed. México: Ediciones Científicas la Prensa Médica.

Prentki, M. & Nolan, C. (2006). Islet β cell failure in type 2 diabetes. J. Clin. Invest

Reyes, M; Morales, J & Osiris, E. (2009). Diabetes. Tratamiento nutricional. Medicina Interna de México

Rodríguez, E., Perea, J., López, A. & Ortega, R. (2009). Obesidad, resistencia a la insulina y aumento de los niveles de adipocinas: Importancia de la dieta y el ejercicio físico. Nutr. Hosp

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Rodríguez, M., Rentería, A & García, J. (2013). Adherencia a la dieta en pacientes diabéticos: efectos de una intervención. *Summa psicológica ust*
- Schalkwijk, C. & Stehouwer, C. (2005). Vascular complications in diabetes mellitus: The role of endothelial dysfunction. *Clinical Science*
- Sereday, M; Damiano, M & Lapertosa, S. (2008). Complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico. *Endocrino Nutr*
- Surampudi, P., John-Kalarickal, J. & Fonseca, V. (2009). Emerging concepts in the pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *Mount Sinai Journal of Medicine* Uriarte, S., Flores, P. & Castro, A. (2007). Conocimiento de enfermería en el cuidado de pacientes diabéticos antes y después de una intervención educativa. *Revista electrónica semestral de enfermería: Enfermería Global*
- Vázquez, L., Davas, R. & Reyes, E. (2012). Estado nutricional de pacientes en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Interna de Emergencias*
- Villeneuve, L. & Natarajan, R. (2010). The role of epigenetics in the pathology of diabetic complications. *Am J Physiol - Renal Physiol*
- Width, M. & Reinhard, T. (2010). *Guía básica de bolsillo para el profesional de la nutrición clínica*. España: Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins
- World Health Organization (WHO) (1998). *Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic.*

Bibliografía consultada

- Gomez, C. & Palma, S. (2012). *Manual práctico de nutrición y salud*. España: Exlbris Ediciones S.L.