

VALIDACIÓN DE UNA LISTA DE INTERCAMBIO DE ALIMENTOS PARA CONTEO DE
CARBOHIDRATOS, HERRAMIENTA PARA PROFESIONALES DEL AREA DE LA
SALUD EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON TERAPIA DE INSULINA.

LINA MARIA BEDOYA LÓPEZ

MARIA ALEJANDRA CASTAÑEDA OTÁLVARO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE

CIENCIAS DE LA SALUD

NUTRICIÓN Y DIETETICA

RIONEGRO

2023

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2.1 Justificación	8
2.2 Pregunta de investigación	9
3. OBJETIVOS	10
3.1. Objetivo general.....	10
3.2. Objetivos específicos	10
4. MARCO TEÓRICO.....	11
4.1. Listas de intercambio	15
4.2. Historia de las listas de intercambio y su utilidad.....	16
4.3. Primeras listas de intercambio.....	17
4.4. Tipología de las listas de intercambio	18
4.5. Marco Conceptual.....	20
5 DISEÑO METODOLOGICO	22
5.1 Diseño y tipo de investigación	22
5.2 Materiales y métodos	23
5.3 Alimentos Estudiados	24
5.4 Determinación del tamaño de los intercambios.....	24
5.5 Determinación de la medida casera de cada intercambio	24
5.6. Análisis Estadístico	25
5.7. Desarrollo de la lista de intercambio de alimentos	25
5.8. Validación de la lista de intercambio	25
6 RESULTADOS	27
6.1 Diseño.....	27
6.2 Características de los grupos analizados en esta lista de intercambio.....	53
6.3 Validación Interna.....	56

6.4	Validación Externa.....	56
7	DISCUSIÓN.....	62
8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
	REFERENCIAS.....	65
	ANEXOS.....	70
	Anexo 1.....	70

Índice de Tablas

	Pág.
<i>Tabla 1. Puntuación de dominio 1.....</i>	56
Tabla 3. Puntuación de dominio 2.....	57
Tabla 4. Puntuación de dominio 3.....	57
Tabla 5. Puntuación de dominio 4.....	58
Tabla 6. Puntuación de dominio 5.....	58
Tabla 7. Dominio 1. Escritura y presentación.....	70
Tabla 8. Dominio 2. Incitación.....	71
Tabla 9. Dominio 3. Contenido de la lista de intercambio.....	71
Tabla 10. Dominio 4. Contexto frente a la población objeto.....	71
Tabla 11. Dominio 5. Relación.....	71

Índice de Ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1. Metodología para el diseño y validación de la lista de intercambio de alimentos.....	23
Ilustración 2. Porcentaje de evaluación, escritura y presentación.....	59
Ilustración 3. Porcentaje de evaluación, incitación.....	59
Ilustración 4. Porcentaje de evaluación, contenido de la lista de intercambio.....	60
Ilustración 5. Porcentaje de evaluación, contexto frente a la población objeto.....	60
Ilustración 6. Porcentaje de evaluación, relación.....	61

RESUMEN

El presente trabajo plantea el diseño y validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos desarrollada de tal manera que las porciones de calorías y carbohidratos fueran homogéneas entre los diferentes alimentos de cada grupo que conforman los macronutrientes y micronutrientes, se quiere lograr es validarlas para pacientes diabéticos basándose en una lista de alimentos a nivel regional que contribuya como una herramienta de consulta. Teniendo en cuenta que las listas nutricionales se consideran un elemento primordial para el control de enfermedades y reduce las comorbilidades como es el caso de la diabetes que altera el organismo donde la mayor parte de los alimentos se descomponen en glucosa y puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas. Para la creación de la lista de intercambio primero se desarrolló una revisión bibliográfica y luego se necesitó de tablas de composición de alimentos de referencia para profesionales de nutrición, programa de calibración de alimentos, análisis estadísticos y se verificaron las cantidades asignadas. En el documento se encuentra el diseño de la lista que se realizó basada en la Lista de Intercambio de Alimentos de la Universidad de Antioquia.

Palabras Claves: Carbohidratos, Diabetes, Lista de intercambios, macronutrientes.

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta la forma en que el organismo convierte los alimentos en energía. El cuerpo descompone la mayor parte de los alimentos que ingiere en azúcar (glucosa) y la libera en el torrente sanguíneo. Cuando el nivel de azúcar en la sangre (glicemia) sube, el páncreas empieza a liberar una hormona llamada insulina. La insulina actúa como una llave para permitir que el azúcar en la sangre ingrese a las células para ser usada como energía. En la diabetes, el cuerpo no produce suficiente insulina o no puede usarla como debería (Center for Disease Control and Prevention, 2022).

Si bien no existe una cura para la diabetes, un tratamiento integral y riguroso permite controlar en gran medida su curso y las potenciales complicaciones que pueden manifestarse en varios sistemas del cuerpo.

Desde su desarrollo hace aproximadamente un siglo, la insulino terapia (terapia basada en insulina) se ha convertido en una piedra angular para el tratamiento de la diabetes, su objetivo no es solo el control de la glicemia, sino varias funciones regulatorias sobre órganos como el hígado y el tejido muscular. Los resultados de la insulino terapia dependen de otros varios factores como la actividad física, los niveles de estrés, las características del paciente y la alimentación, para regular los niveles glucémicos (Sapra & Bhandari, 2022). Por tal motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda promover y mejorar los hábitos alimenticios en estos pacientes para obtener mejores resultados. Se han desarrollado algunas estrategias nutricionales a fin de adecuar la dieta de los pacientes diabéticos, por ejemplo, el control glucémico y de peso, las recomendaciones energéticas o el sistema de conteo de carbohidratos. En general, se busca

fortalecer la educación nutricional, reducir las complicaciones asociadas a la diabetes y aproximar al paciente a un estilo de alimentación saludable (Gómez & Palma, 2015)

El sistema de conteo de carbohidratos es una estrategia de guía que permite conocer la cantidad de carbohidratos en las porciones que se van a consumir, y de esa manera planificar las comidas, obteniendo mayor claridad en cuanto a la proporción de carbohidratos. Su utilización por el paciente diabético le facilita el ajuste de insulina según su propia dieta y en tiempo real, y de esta forma le ayuda a acercarse a un control de glicemia más cercano a sus metas, sin dejar de satisfacer sus necesidades nutricionales (Hospital Pablo Tobón, 2019).

En algunas investigaciones previas se ha buscado establecer una relación entre el conteo de carbohidratos y el control glicémico. Por ejemplo, el trabajo realizado por Villa (2012) concluyó que los carbohidratos son el principal factor que altera la glicemia y el tratamiento nutricional, sugiriendo la importancia de la utilización del sistema de conteo de carbohidratos como herramienta para controlar la glucosa en el paciente diabético, e incluso, el equipo de investigadores concluyó que los pacientes que reciban tratamientos para la diabetes, debieran tener una capacitación especial sobre cómo realizar el conteo de carbohidratos.

Arguello (2013), reafirma que el conteo de carbohidratos es un componente integral para el tratamiento de la diabetes y comenta cómo este método se ha vuelto popular en Estados Unidos a partir de ensayos clínicos controlados en los que ha demostrado eficacia en la disminución de la morbilidad y mortalidad de los pacientes diabéticos.

Finalmente, Johnson (2020), resalta el uso creciente del conteo de carbohidratos y sugieren su difusión como una estrategia nutricional central para estandarizar la cantidad de carbohidratos consumidos según las dosis de los medicamentos hipoglucemiantes.

En cualquier caso, la diabetes continúa creciendo a un ritmo acelerado en carga y prevalencia, en gran medida por las modificaciones dietarias que la sociedad ha sufrido durante las últimas décadas. Es imperativo tomar medidas que disminuyan el impacto de la enfermedad y por ende mejoren la calidad de vida de quienes la padecen. De hecho, algunos autores como Salazar González (2012) resaltan la importancia de considerar mediciones sobre la calidad de vida de los pacientes diabéticos. Esta propuesta configura un reto adicional, ya que existe gran incertidumbre sobre el concepto de “Calidad de vida” y la forma de medirla.

En muchos casos la información que el equipo de salud les proporciona a los pacientes con diabetes puede no ser clara, impactando directamente en la adherencia y resultados terapéuticos. Las guías o listas nutricionales terminan siendo un insumo fundamental para el control de la enfermedad, la disminución de la comorbilidad y la mejora en la calidad de vida. Algunos factores que dificultan esta tarea son por ejemplo el nivel educativo, el acceso a la salud, la calidad de la información recibida, por ello las intervenciones realizadas con los profesionales de la salud no deben ser exclusivamente informativas, sino que se debe educar activamente al paciente en las conductas pertinentes para la modificación del curso de la enfermedad (Nieto, 2013).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cálculo de unidades para la insulino terapia no debería realizarse únicamente a partir de la ponderación de parámetros séricos (una glucometría, por ejemplo), sino que podría optimizarse si se comprenden variables particulares para cada paciente como lo son: el estrés, el peso corporal, los hábitos de ejercicio, los cambios hormonales y por supuesto la alimentación.

Otra cuestión de importancia en este respecto es el desconocimiento y la falta de cultura de autocuidado que impera en algunos pacientes con enfermedades crónicas, donde la diabetes, particularmente insulino requiriente, no es la excepción. De esta manera, el pobre seguimiento de las recomendaciones de salud potencia el riesgo de complicaciones cardiovasculares, renales, oculares, dermatológicas, inmunológicas y nerviosas, entre otras. Es necesario implementar herramientas de fácil uso para profesionales y pacientes de cara al tratamiento integral de la enfermedad. La evidencia enfatiza que el personal de salud debe preparar a los pacientes y enseñarles los diferentes métodos para controlar la enfermedad y guiarlos en el camino para evitar una mayor morbilidad y mortalidad (García, 2018).

2.1 Justificación

El presente trabajo se planteó el diseño y validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos basándose en una lista de intercambio de alimentos a nivel regional realizada previamente por otro grupo de trabajo del departamento.

Esta lista servirá como herramienta esencial tanto para profesionales de la salud como para pacientes que reciben terapia de insulina, útil no solo en términos de optimizar los resultados terapéuticos sino en definitiva para mejorar la calidad de vida de sus usuarios.

El acceso a una herramienta como la lista de intercambio favorece en el paciente la apropiación del conocimiento y gestión de su propia enfermedad, promoviendo una mayor adherencia terapéutica, además, la conciencia sobre los hábitos dietarios repercute directamente en otras esferas el autocuidado como la higiene del sueño o la actividad física de rutina.

Por otra parte, el desarrollo de la presente lista de intercambio funciona como un insumo en la generación de conocimiento sobre las estrategias no farmacológicas del tratamiento de las enfermedades crónicas.

2.2 Pregunta de investigación

¿Cómo debe ser diseñada una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos en pacientes con terapia de insulina, basada en una lista de intercambios de alimentos a nivel regional?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Validar una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos para pacientes diabéticos basada en una lista de intercambio de alimentos a nivel regional que sirva como herramienta de consulta para profesionales de la salud y pacientes con terapia de insulina.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar los elementos más relevantes en el control de pacientes con diabetes y terapia de insulina.
- Establecer una base de datos con un listado de alimentos fuente de carbohidratos representativo de cada grupo donde se definan los valores por porción, incluyendo el contenido nutricional y medidas caseras.
- Evaluar la lista de intercambio por medio de la participación de profesionales de profesionales en nutrición.

4. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la American Diabetes Association (ADA) (2021), la diabetes es una enfermedad metabólica crónica que provoca niveles elevados de glucosa en la sangre, situación que con el tiempo puede provocar graves afectaciones en los sistemas cardiovascular, nervioso, renal, gastrointestinal e inmunológico, entre otros. El mecanismo fisiopatológico de la Diabetes es la alteración en la secreción y/o acción de la insulina, una hormona anabólica cuya secreción se ve estimulada particularmente por el aumento de la glucemia tras el consumo de hidratos de carbono. Sin embargo, esta hormona también se libera tras ingerir proteínas y grasas (Pinheiro, Aparecida & Cássia, 2008).

Según el informe mundial sobre la diabetes elaborado por la OMS, la prevalencia de la enfermedad aumentó del 4,7% al 8,5% entre 1980 y 2014, especialmente en los países de renta media. Además, según el Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes (FID), aproximadamente 460 millones de adultos de entre 20 y 79 años tenían diabetes en 2019 y un 80% de ellos vivían en países de ingresos bajos y medios (International Diabetes Federation, 2019).

De acuerdo con la Matriz RIAS Diabetes (Rutas integrales de atención en salud), la cantidad de casos de personas con Diabetes entre los 20 a los 79 años en Colombia oscila los 2.2 millones con una proporción aproximada entre hombres y mujeres, y los casos de Diabetes no diagnosticada entre ese mismo rango de edad supera los 600.000 casos.

Los casos de Diabetes en las zonas urbanas de nuestro país superan los 1.6 millones, y en zonas rurales son de alrededor de 500.000. La matriz también detalla los datos nacionales sobre la proporción de las complicaciones de la Diabetes, encontrando que las repercusiones

oftalmológicas representan más del 30%, las renales y cardiovasculares un 25% cada una, las neurológicas un 15%, y el pie diabético un 6%.

Dependiendo del mecanismo causal y la presentación clínica se pueden distinguir dos tipos principales de diabetes: La Diabetes tipo 1 que se caracteriza por el déficit absoluto de insulina, la ausencia de antecedentes conocidos y una presentación en edades más tempranas, y la Diabetes tipo 2 que es mucho más frecuente, especialmente en edades mayores, es causada por la disminución en la sensibilidad de los receptores ocasionando un déficit progresivo de insulina y se asocia a antecedentes de obesidad, hipertensión, acantosis nigricans o dislipidemia.

El diagnóstico de la diabetes Mellitus se realizan mediante el cumplimiento de al menos uno de los siguientes criterios de acuerdo con guía de práctica clínica del Ministerio de Salud en Colombia 2015 (GPC 2015):

- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5$ %.
- Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl, definiendo ayuno como la ausencia de ingesta calórica por al menos 8 horas previas al examen.
- Glucosa 2 horas poscarga ≥ 200 mg/dl, administrando una carga de glucosa con el equivalente a 75 gramos
- Glucosa aleatoria ≥ 200 mg/dl en presencia de síntomas de hiperglicemia. (GPC, 2015)

Otros tipos de Diabetes descritos en la literatura, y que requieren el cumplimiento de criterios diagnósticos particulares son: la Diabetes gestacional, la Diabetes monogénica o neonatal y otras entidades que afectan la secreción del páncreas (Barquilla, 2017).

Ahora bien, el desarrollo y las complicaciones de la Diabetes Mellitus pueden prevenirse mediante la implementación de estrategias en tres niveles: En primer lugar, para la población general, está el nivel de prevención primaria en donde se promueven hábitos de vida saludable y también se incluye la obligatoriedad de la industria alimentaria de incluir etiquetas con información nutricional, de la misma manera se da la prevención primaria en la población en riesgo, con el adicional de que el personal de salud debe identificar los síntomas y patrones en dichas personas. La prevención secundaria se refiere a la modificación de estilos de vida, detección precoz y tratamiento de las complicaciones. Por último, la prevención terciaria está dirigida a los pacientes que presentan complicaciones crónicas y que requieren un control metabólico, rehabilitación física y psicológica (Abuid et. al, 1999).

En pacientes con Diabetes establecida, uno de los pilares del tratamiento es la insulino terapia. La terapia con insulina está disponible desde 1925 y actualmente se cuenta con diferentes presentaciones, las cuales pueden categorizarse según su tiempo de acción:

- La insulina de acción rápida: Su acción inicia en los primeros 15 minutos, presenta un pico sobre la primera hora y se prolonga de 2 a 4 horas. Generalmente se administra justo antes de una comida.
- La insulina de acción intermedia: Se absorbe más lentamente, por lo que su acción inicia luego de 2 a 4 horas, tiene un pico entre 4 y 12 horas, y se prolonga entre 12 y 18 horas. Cubre las necesidades de insulina por medio día o durante la noche.
- La insulina de acción prolongada: Su acción inicia luego de 2 horas, no llega a un punto máximo y se prolonga hasta 24 horas. Cubre las necesidades de insulina por alrededor de un día entero.

- La insulina de acción ultraprolongada: Su acción inicia luego de 6 horas, no llega a un punto máximo y se prolonga alrededor de 36 horas. Provee insulina continuamente por largos periodos (International Diabetes Federation, 2019).

Habitualmente estas diferentes presentaciones son combinadas a fin de conseguir un cubrimiento equilibrado de las necesidades de insulina. Incluso, en algunos casos la insulina debe combinarse con medicamentos hipoglicemiantes orales. Estas variables pueden afectar la dieta terapia del paciente en función del tipo de alimentos, la frecuencia de la ingesta o la cantidad de alimento requerido.

En este sentido, y teniendo en cuenta que de una buena alimentación depende el éxito del tratamiento y el control de la glucosa, se han desarrollado estrategias como el conteo de carbohidratos, el cual permite conocer la cantidad de carbohidratos en las porciones que se van a consumir, facilita el ajuste de insulina según los alimentos consumidos y de esta forma se logra obtener un control de la glicemia más acercado a lo normal (Hospital Pablo Tobón, 2019).

La lista de intercambio de alimentos para el conteo de carbohidratos consiste entonces en un listado de los grupos de alimentos con las cantidades de carbohidratos de cada alimento y los tamaños por porción, para que el paciente ajuste su dosis de insulina y tenga la oportunidad de tener una alimentación más variada y saludable (Sanofi, 2020).

De acuerdo con Veloza Naranjo (2020), los pacientes con diabetes requieren de dietas con restricción calórica de entre 800 - 1500 kcal, una distribución de macronutrientes, en el consumo de carbohidratos se recomienda consumir menos de 60g diarios, en cuanto a las grasas se recomienda una suplementación de omega 3 en dosis de 1 a 3,5 g al día, las proteínas se recomiendan en cantidades de 1 a 1,5 g/kg de peso, se recomienda 4 g de sal al día, y tener patrones

de alimentación como la dieta mediterránea, basadas en plantas y vegetales o dietas bajas en carbohidratos, dietas bajas en grasas o el uso del índice de calidad de los alimentos.

4.1. Listas de intercambio

Hacer entrega de indicaciones alimentarias que sean fáciles de comprender y de adoptar por parte de los pacientes, resulta ser una tarea compleja para los profesionales en nutrición y, además, es un tema de permanente interés, dado que es un aspecto común en el ejercicio de la profesión.

Los profesionales en nutrición tradicionalmente han desarrollado diferentes pautas de alimentación para entregar a los pacientes, sin embargo, hay un modelo de interés creciente llamado “intercambio de alimentos”, o también conocido como “listas de intercambio”; este método puede ser utilizado tanto en ausencia como en desarrollo de la enfermedad orgánica (como la diabetes), debido a que este es un método fácil de aprender y aplicar, que incluso le permite al paciente tener una mayor libertad para decidir que alimentos consumir.

El principio del intercambio de alimentos se refiere a que, en un grupo determinado de alimentos, “una porción de intercambio es aproximadamente igual a otra en términos de calorías, carbohidratos, proteínas y/o grasas” (Cáceres, P., *et al.*, 2020, p.485), y debido a esto cualquier alimento puede ser intercambiado por otro alimento presente en el mismo grupo o lista.

Tal como lo documenta Rusolillo (2015), las listas de intercambio son aplicadas ampliamente por los profesionales de la nutrición en regiones como Norteamérica, Europa y algunos países de Sudamérica en la confección de dietas y en la educación nutricional de las

personas, especialmente en aquellos con condiciones de salud como el sobrepeso, la obesidad y la diabetes. El mismo autor destaca las aplicaciones de las listas de intercambio que se destacan:

- La confección de dietas, el control de macronutrientes, la realización de raciones recomendadas, el cumplimiento del equilibrio nutricional, el manejo de los diferentes grupos de alimentos y la personalización de la dieta.
- El consejo y la educación nutricional individualizado, con respecto al aprendizaje de los diferentes grupos de alimentos, el intercambio de alimentos dentro de un mismo grupo, y la autonomía en la elección de los alimentos presentados por el nutricionista en la confección del menú diario.

4.2. Historia de las listas de intercambio y su utilidad

La historia de las listas de intercambio se remonta al siglo XIX, época en la que aparece el término “equivalente heno” el cual era usado para referirse a la unidad de referencia con la que se comparaba la calidad nutritiva de los pastos destinados a la alimentación del ganado. Mientras tanto, para las personas la primera guía de alimentación fue publicada por la USDA en el año 1894, en la cual el autor abordó la relevancia de la proporcionalidad, moderación y variedad en la alimentación (Cáceres, P., *et al.*, 2020). A pesar de estos primeros indicios, las primeras evidencias publicadas de la equivalencia de alimentos, datan del año 1907 y el primer documento en donde se agrupó una lista simplificada de alimentos y sus equivalentes fue en el año 1947, a partir de esta, la American Dietetic Association (ADA), ha realizado cinco actualizaciones en los años 1976, 1986, 1995, 2003 y 2008, ofreciendo actualizaciones con respecto a la simplicidad para comprender las listas, cambios en el orden, los símbolos, etc.

En la actualidad las listas de intercambio de alimentos son consideradas una herramienta fundamental para los profesionales de la nutrición tanto en las áreas de la educación de los pacientes y educación comunitaria, como en el área asistencial.

4.3. Primeras listas de intercambio

En el año 1976 la *American Dietetic Association* (ADA) y de acuerdo con Rusolillo (2015), se publicó la primera revisión no documentada de las primeras listas de intercambio, las cuales inicialmente fueron motivo de críticas por parte de diferentes asociaciones científicas quienes indicaban que su uso era bastante complejo, debido a esto, en las siguientes publicaciones la ADA se enfocaron en realizar actualizaciones a aspectos como la adición de símbolos, facilidad de aprendizaje y educación de su contenido, entre otros aspectos relacionados con la simplicidad para su lectura y comprensión por parte, tanto de profesionales como de pacientes. Además, a partir de estas críticas, las listas de intercambio fueron sometidas a evaluación y análisis por parte de sus autores, mejorando así sus parámetros metabólicos y clínicos, para poder usarlas en pacientes diabéticos. Posterior a estas mejoras, las listas de intercambio se convirtieron en una importante herramienta para que el nutricionista lograra entrenar a sus pacientes. A partir del año 1986, la ADA encarga a un grupo de expertos revisar las listas de intercambio con nuevos datos para su composición nutricional e incorporar más alimentos; a partir de esta revisión se analizaron las listas de intercambio y se realizaron importantes cambios en su estructura, sobre todo en su forma de presentación y presentando alimentos como hidratos de carbono, alimentos ricos en fibra con el fin de reflejar la importancia de saber elegir los alimentos en la confección de las dietas y su planificación.

Otros cambios que se introdujeron en esa publicación fueron el cálculo de la porción de frutas, pescados, carnes, hortalizas; la recomendación del consumo de alimentos frecuentes y

ocasionales; recomendaciones con respecto a los lácteos y carnes, entre otros. Sin embargo, otro cambio introducido en esta investigación realizada por profesionales para la ADA fue que las listas de intercambio no eran una herramienta exclusiva para la confección de dietas, sino que también se podrían crear a partir de otros métodos, sin dejar de reconocer que las listas de intercambio son un instrumento de fácil comprensión y aplicación y que además se convirtió en un elemento popular entre los profesionales (Rusolillo, 2015).

Finalmente, en la actualización de la lista del 2003 se documentan ampliamente las listas de intercambio, ofreciendo información con el intercambio de nuevos alimentos, tamaño de las porciones entre otros. Además, en la actualidad, las listas de intercambio son consideradas un instrumento popular y de fácil aplicación para la educación de los pacientes en aspectos nutricionales, tanto para pacientes con patologías como pacientes sanos.

4.4. Tipología de las listas de intercambio

De acuerdo con la literatura, las primeras listas de intercambio derivaron de un documento titulado "The available carbohydrate of fruits and vegetables" publicado por William Olmsted en el *Journal of Nutrition* en 1940 y de un trabajo realizado por Caso y Stare en 1947 (Boatella, J., 2017). Estas primeras listas, proponían el intercambio de diferentes cantidades de alimentos con cantidades similares de hidratos de carbono, constituyendo un material especialmente diseñado para la educación alimentaria de pacientes diabéticos (Boatella, J., 2017).

La primera edición de las listas de intercambio de alimentos americanas tuvo como objetivo ofrecer recursos didácticos a los pacientes diabéticos que les permitieran variar los menús diarios, eligiendo cantidades diferentes de alimentos y, sobre todo, controlar la cantidad de hidratos de carbono ingeridos durante todo el día (Boatella, J. 2017). Sin embargo, estas primeras listas de

intercambio empezaron a ser utilizadas desde entonces como herramienta de trabajo por los profesionales de la nutrición y la dietética en la confección de dietas, la planificación de menús y la educación alimentaria, especialmente en pacientes diabéticos y obesos (Boatella, J. 2017) y según sintetiza Cáceres, P. *et al.* (2020) se pueden identificar al menos tres tipologías de listas de intercambio que son:

- Los listados de alimentos de acuerdo con su composición química, como lo son las tablas de composición química de alimentos de acuerdo con cada país.
- Las listas de equivalencia o listados de alimentos que se encuentran unificados por uno o dos nutrientes sin tener en cuenta las calorías y los otros macronutrientes.
- Las listas de intercambio unificadas tanto por las calorías como por los tres macronutrientes.

Además, los autores indican que a nivel mundial existen múltiples ejemplos de diferentes listados de alimentos, que a su vez pueden ser desglosados en otros listados, de acuerdo con características específicas. Las listas que se han creado corresponden a listas de alimentos como naturales, industrializados y endémicos; o listas construidas enfocadas en la preparación de alimentos, o bien listas enfocadas en uno de los macronutrientes, o en dos de estos. Además, las listas de intercambio confeccionadas han servido de indicio para que se generen documentos con recomendaciones y pautas alimentarias dirigidas a diferentes grupos poblacionales. También se considera que, a pesar de que cada país genere listas de intercambio configuradas pensadas en sus circunstancias tanto culturales como de disponibilidad de alimentos y demás, estas se han popularizado, debido a su respaldo científico para el tratamiento de patologías como la diabetes y la obesidad, incluso ampliando su uso más allá de los pacientes con patologías a pacientes sanos.

4.5. Marco Conceptual

En el desarrollo del presente trabajo de grado, es relevante conocer conceptos importantes como los que se desarrollan a continuación. En primer lugar, las medidas estadísticas como el promedio, es el resultado que se obtiene al dividir la suma de varias cantidades por el número total de sumandos (Mendenhall et al., 2006). Este promedio en las listas de intercambio permite balancear el aporte de un determinado nutriente en cada uno de los alimentos que hacen parte de cada grupo. Por otro lado, en las variables cuantitativas, la media debe estar acompañado de una medida de dispersión que para este caso es la desviación estándar, que corresponde a la raíz cuadrada de la varianza de una variable aleatoria (Ruiz Espejo, 2017). La desviación estándar permite conocer la dispersión de los datos alrededor de la media o el promedio, y para este caso identifica la dispersión del aporte de cada nutriente por parte de los alimentos de cada grupo. Sin embargo, como hay unidades de medida que no se pueden comparar en las desviaciones estándar, se calcula el coeficiente de variabilidad, el cual es una proporción de la dispersión entre varias muestras con diversas magnitudes o unidades de medida. Así mismo, el coeficiente de variabilidad tiene en cuenta el valor de la media aritmética para establecer un número relativo que haga comparable el grado de dispersión entre dos o más variables (Guarín Salazar, s.f.). En este sentido, en las listas de intercambio de alimentos el coeficiente de variabilidad es una medida que permite asegurar la homogeneidad de un nutriente dentro de los grupos de alimentos.

También vale la pena mencionar el concepto de grupo de alimentos, se comprende como grupo de alimentos a aquellos que tienen características nutricionales similares y conforman un conjunto. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, 2020).

Ahora bien, el intercambio, se conoce como la combinación de alimentos iguales en contenido energético y de macronutrientes e intercambiables entre sí, manteniendo constantes los valores

energéticos y de macronutrientes de acuerdo con los principios de variabilidad y homogeneidad estadística (Navarro Norte, 2013). Entre tanto, la lista de intercambio se define porque los alimentos de cada lista tienen aproximadamente las mismas cantidades de energía, hidratos de carbono, proteínas y grasas. Por ello, dentro de la misma lista, un alimento puede ser sustituido por otro (ICBF, 2015).

Otros aspectos relevantes son los macronutrientes, los cuales corresponden a los nutrientes que el cuerpo necesita en mayor cantidad y se descomponen en hidratos de carbono, proteínas y grasas.(Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, 2020). Los micronutrientes, corresponden a los nutrientes que el cuerpo necesita en menores cantidades y se dividen en vitaminas y minerales.(Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, 2020).

Por último, la medida casera ayuda a calcular las cantidades o proporciones de los alimentos ingeridos que pueden o no estar estandarizados. Un medio para expresar las diferentes cantidades de alimentos utilizando cantidades directas y específicas para el consumidor (Navarro Norte, 2013).

5 DISEÑO METODOLOGICO

5.1 Diseño y tipo de investigación

Con la finalidad de conocer el método para la elaboración de una lista de intercambio de alimentos se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos de Google Scholar, Redalyc, Scielo y de algunas instituciones de salud como la Organización Mundial de la Salud, e Institutos Nacionales de Salud de Perú, Colombia, Ecuador y España. La revisión bibliográfica puede aplicarse a cualquier tema, permite que otros investigadores consulten las fuentes citadas, lo que también ayuda a comprender y posiblemente a continuar el trabajo ya realizado (Gómez Luna *et al.*, 2014). En este estudio se realizó el diseño y validación de una lista de intercambio de alimentos con base en una lista ya desarrollada por la universidad de Antioquia; la cual está enfocada en alimentos que se consumen en el país y principalmente en la región (Manjarrés *et. al.*, 2018). Para el diseño metodológico se adoptó el siguiente flujo de actividades.

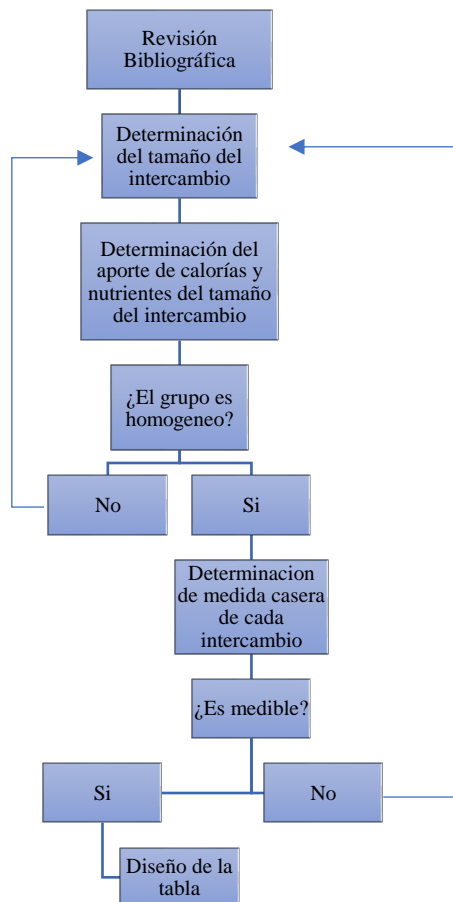


Ilustración 1. Metodología para el diseño y validación de la lista de intercambio de alimentos.

5.2 Materiales y métodos

Para la creación de una lista de intercambio se requirió de tablas de composición de alimentos de referencia para profesionales de nutrición, y también se requirió de un programa de calibración de alimentos y de análisis estadístico. Además, se verificaron las cantidades asignadas a cada intercambio.

5.3 Alimentos Estudiados

Las listas de intercambio de alimentación contienen más alimentos locales a diferencia de las tablas de composición que tienen un carácter más amplio. La lista de intercambio de alimentos creada por la Universidad de Antioquia contiene principalmente alimentos de consumo frecuente en la población colombiana y más específicamente en la región antioqueña que es donde se encuentra ubicada dicha institución, al seleccionar esta lista de intercambio de alimentos, implica el análisis de los mismos con un interés nutricional en la población con alteración en el metabolismo de los carbohidratos o bien, con terapia de insulina.

5.4 Determinación del tamaño de los intercambios

Para determinar el tamaño de los intercambios de cada alimento, se estableció el peso o volumen del alimento representativo en cada grupo o subgrupo, teniendo en cuenta los tamaños por porción, además del tamaño, también se tiene en cuenta el contenido de energía y carbohidratos, para permitir el intercambio en personas con diabetes.

5.5 Determinación de la medida casera de cada intercambio

El procedimiento para determinar las medidas caseras a partir de los intercambios se realizó así:

- Se establecieron las medidas caseras para cada intercambio de alimentos en su forma habitual de consumo utilizando los instrumentos o la medida más apropiada para ellos como cucharadas, cucharaditas, vasos, tazas, etc.

5.6. Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico, se estableció la semejanza entre los alimentos de cada grupo (Leguminosas, Cereales, etc.) de acuerdo con su contenido de calorías y nutrientes. Para tal fin se calculó un coeficiente de variación a partir de la relación entre el promedio (denominador) y la desviación estándar (numerador) de la proporción de carbohidratos contenida en cada alimento. Se estableció un coeficiente de variación no mayor al 30% para cada grupo de alimentos. Un parámetro alternativo fue que la diferencia entre la porción de carbohidratos para los alimentos de cada grupo se aproximara a los 15 gr).

5.7. Desarrollo de la lista de intercambio de alimentos

Se desarrolla una lista de intercambio de alimentos con un diseño práctico de fácil entendimiento para el paciente, en la cual se desarrollaron los siguientes ítems.

- Se presenta una introducción de la lista de intercambio, algunos conceptos clave y una breve explicación sobre como comprender la tabla.
- Se presentan los grupos de alimentos mediante tablas donde se incluye su peso crudo o cocido y la medida casera del alimento a intercambiar.
- Presentar el valor del nutriente.

5.8. Validación de la lista de intercambio

La validación interna se realiza a partir de estadísticas calculadas como el coeficiente de variación y desviación estándar en cada grupo de alimento donde se busca la homogeneidad de los

nutrientes (calorías y carbohidratos) en cada uno de estos; a su vez la porción determina la medida casera, logrando así mayor entendimiento y facilidad tanto para el profesional como el paciente.

La validación técnica de la lista de intercambio se realiza por un grupo previamente seleccionado de nutricionistas del ámbito local, dado que en el país la atención de los pacientes objeto del presente material es realizada por profesionales en nutrición sin necesidad de que acrediten una especialización específica para tal fin.

Dicha validación se efectúa a partir de la verificación del cumplimiento de los 5 dominios contenidos en la escala Likert, desarrollada a partir de los lineamientos de la metodología SAM (Suitability Assessment of Materials), la cual por demás no establece la necesidad de pruebas piloto de validación.

Los dominios considerados son: escritura y presentación, incitación, contenido de la lista de intercambio, contexto frente a la población objeto y relación; y su calificación se llevará a cabo mediante la siguiente puntuación: 1 será deficiente, 2: insuficiente, 3: aceptable, 4: bueno y 5: excelente. Se calculará la frecuencia de puntuación para todos los ítems correspondientes a cada uno de los dominios evaluados, y se ilustrarán en porcentajes totales por medio de gráficas de torta.

Se desarrolla la validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos, como una herramienta para profesionales del área de la salud en la atención de pacientes con terapia de insulina la cual se puede visualizar al finalizar el documento (Anexo 1).

6 RESULTADOS

6.1 Diseño

Para el diseño de esta lista se tuvo en cuenta el flujograma de actividades descrito anteriormente, en cada paso se verifico el cumplimiento de cada una de las tareas, obteniendo así la homogeneidad en cada uno de los grupos de alimentos.

Esta lista de intercambio para el conteo de carbohidratos se realizó de tal manera que las porciones de calorías y carbohidratos fueran homogéneas entre los diferentes alimentos de cada grupo (Cereales, Dulces, Leguminosas, etc).

A continuación, se presenta la lista de intercambio de alimentos por contenido de carbohidratos, diseñada como herramienta para profesionales del área de la salud en la atención de pacientes con terapia de insulina.

Es de tener en cuenta que la lista de intercambio diseñada se realizó basada en la Lista de Intercambio de Alimentos de la Universidad de Antioquia (Manjarrés et. al, 2018). No obstante, bajo cada tabla diseñada se presentará un listado adicional con *los alimentos que no fueron incluidos en el diseño* debido a que tenían un alto contenido calórico y no pudieron ser modificados para conservar un grupo homogéneo, o bien porque son alimentos poco comunes en la alimentación de la población general, o en el caso del grupo de las verduras, la lista de alimentos no incluidos corresponde a alimentos que no aportan micro ni macronutrientes en la presente lista.



LISTA DE INTERCAMBIO DE ALIMENTOS POR CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS

(Herramienta para profesionales del área de salud en la atención de pacientes con con terapia de insulina)

Lina María Bedoya López
María Alejandra Castañeda Otálvaro

 **UCO**
Universidad Católica de Oriente

AGRADECIMIENTO

Al docente Luis Javier Hernández Montes por su entrega, dedicación, apoyo y confianza que depositó en nosotras para el desarrollo de este trabajo y por brindarnos su valioso conocimiento.

A la UdeA ya que con la lista que ellos hicieron fue una guía para desarrollar la nuestra.





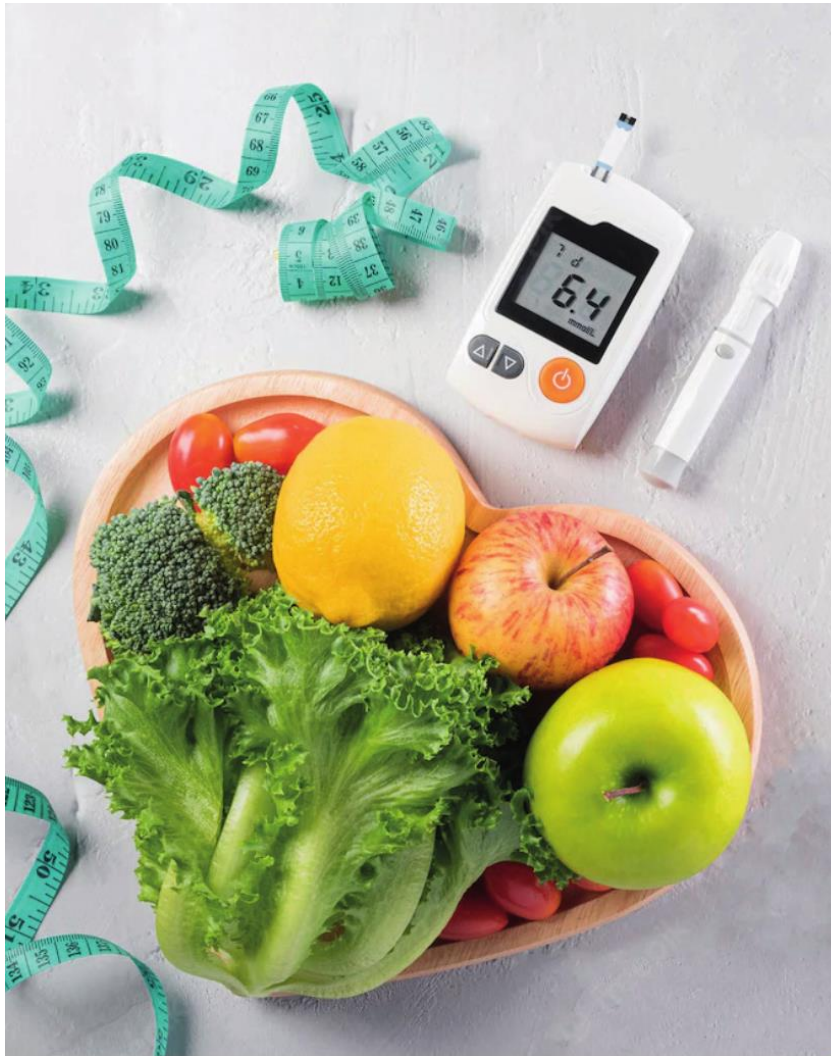
Introducción

El número de personas con diabetes mellitus está aumentando rápidamente a escala mundial; esta enfermedad se está convirtiendo en una epidemia, por lo que es necesario controlar y prevenir sus consecuencias nocivas. Por lo tanto, se debe concientizar a la población que uno de los factores clave que intervienen es la alimentación. Una dieta sana es más propicia para mantener una buena salud durante toda la vida.

El tratamiento de la diabetes y la prevención de sus complicaciones se ven muy favorecidos por los hábitos alimentarios considerados saludables, como limitar la ingesta de energía, dar preferencia a los alimentos con una cantidad adecuada de fibra y aumentar el consumo de frutas y verduras (Borja, G., 2019). La dieta en el tratamiento de la diabetes está vinculada a cambios en la glicemia que pueden aportar beneficios y mejoras a los pacientes. El uso de la terapia nutricional es crucial en la prevención y el tratamiento de la diabetes para controlar los niveles de glucosa en sangre, el aumento de peso y las complicaciones propias de la enfermedad.

De acuerdo con el Hospital San Juan de Dios de Barcelona (2014) para mantener un estado de salud adecuado, se necesitan todos los nutrientes. Aunque la diabetes obliga a los expertos a centrarse en los hidratos de carbono, es útil conocer los demás nutrientes, sus fuentes y sus funciones principales. Para llevar a cabo una dieta adecuada, es aconsejable conocer los grupos de alimentos que aportan los distintos nutrientes (American Diabetes Association, 2019):

- Las verduras cuentan con abundantes nutrientes y tienen un impacto bajo en la glucosa en la sangre. Son bajas en calorías y tienen un alto contenido de fibra, además, pueden ser consumidos en abundancia. Las mejores opciones son las verduras frescas sin grasas ni azúcar agregadas.



- Las proteínas que ayudan a controlar la glucosa en la sangre y el peso, se puede consumir proteínas de origen vegetal como los frijoles y lentejas, productos a base de soja y maní, además se debe limitar el consumo de carnes con cortes grasos y promover el consumo de carnes blancas.
- Limitar el consumo de carbohidratos como los cereales, pan, arroz y pastas para disminuir el impacto de estos en el nivel de glucosa en la sangre.
- Regular el consumo de lácteos.
- Consumo de grasas de origen vegetal como el aguacate, semillas, nueces, aceitunas, etc.

La importancia de conocer los grupos de alimentos ayudará al paciente con diabetes a ser más saludable y reducir la probabilidad de padecer enfermedades más complejas a causa de la diabetes. Conforme con lo anterior, en el presente trabajo de investigación se realiza el diseño de una lista de intercambio de alimentos para pacientes diagnosticados con diabetes, la cual se efectuó basados en la lista de intercambio de alimentos de la Universidad de Antioquia, en donde se buscó que tanto las calorías como los carbohidratos fueran homogéneos, utilizando un coeficiente de variación no mayor al 30% y que la porción de carbohidratos oscile entre un rango de 11 a 16gr de acuerdo al aporte de carbohidratos que se considera debe ingerir un paciente con dicha afección.

Esta lista de intercambio de alimentos por contenido de carbohidratos está basada en el documento "Validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos en pacientes con terapia de insulina" trabajo presentado para optar al título de Nutricionista Dietista de las autoras, que se encuentra en el repositorio institucional en el cual podrá profundizar acerca de su elaboración y de como se realizaron los cálculos para obtener grupos de alimentos homogéneos y con aporte adecuado de energía y carbohidratos para aquellos paciente que padecen la enfermedad.



Lácteos

Leches semidescremadas fresca y fermentadas



Alimento	Medida casera	g	Kcal	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Cal. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit A. ER.	Toam. mg.	Ribofl. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Piridox. Mg.	Ac. Fol. Mg.	Vit B12 mg.	Vit C. mg.	
Avena líquida con leche de vaca descremada	7 onzas	230	92	160	4.2	1.3	0.42			4	0.84	126		0.6	69						0									
Bebida de Soya comercial	7 onzas	200	105	15.0	8.0	2.4	0.26	0.88	1.74	0	0.73	240	103	1.3	25	298	40	0.48	0.25	0.38	8	0.31	0.11	2.52	0.11	0	4	0	0	
Leche de vaca semidescremada en polvo	4 cucharadas soperas colmadas	33	135	15.5	5.9	4.2	2.07			15	0.00	311		0	159	235	27	1.05	0.03	0.01	75	0.03	0.45	0.25	0.70	0	11	102	0	
Leche de vaca semidescremada pasteurizada (con o sin lactosa)	8 onzas	240	108	14.0	7.2	3.8	2.40	1.34	0.17	18	0.00	283	108	0.2	102	370	34	0.34	0.02	0	137	0.10	0.41	2.4	0.77	0	12	0.86	0	
Yogurt de leche entero - Yax	1 tarro pequeño	100	80	14.0	3.0	2.0	1.00			5	0.00	80		0.7	50						0									1
Yogurt de leche entero cuajable	4 onzas	120	94	15.8	2.5	2.1	1.24	0.34	0.04	8	0.34	97	85	0.3	85	258	12	0.51	0.01	0	31	0.04	0.21	0	0.02	0	7	0.38	0	
Promedio		103	145	5.6	2.6	1.25	1.0	0.67	8	0.8	161	132	0.5	77	265	38	0.8	0.2	0.1	42	0.1	0.3	1.3	0.4	0.0	8	0.6	1		
DE			18	1.7	2.7	1.1																								
CV			18%	11%	48%	42%																								
Máximo			135	16.8	8.9	4.2																								
Mínimo			80	12.00	2.6	1.3																								





Carne magras crudas y proteínas texturizadas

Alimento	Medida casera	g	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	A.G.S. G.	AGM. G.	AGP. G.	Ca. Mg	FD. G.	Ca. Mg	P mg	Fe mg.	Na mg	K mg	Mg mg	Zn mg	Cu mg	Mn mg	Vit. A. IU.	Tiam. mg	Ribof. Mg	Niac. Mg	Ac. Pant. Mg	Pr. B6. Mg	Ac. Fol. Mg.	Vit. B12 mcg	Vit. C. mg
Atun enlatado	1 lata	120	139	0.0	30.6	1.0	0.28	0.19	0.41	36	0.0	13	196	1.8	406	284	32	0.92	0.06	0.01	20	0.04	0.08	16.0	0.25	0.42	5	3.59	0
Carne de cabra o chivo	1/5 libra	100	109	0.0	20.6	2.3	0.71	1.03	0.17	57	0.0	13	180	2.8	82	385	32	4.00	0.26	0.04	0	0.11	0.49	3.8	0.76	0.53	5	113	0
Carne de cerdo de lomo o canón magro	1/5 libra	100	143	0.0	21.4	5.7	1.95	2.56	0.61	59	0.0	17	211	0.8	52	389	23	1.84	0.06	0.01	2	0.99	0.27	4.9	0.76	0.53	5	0.63	1
Carne de cordero todos los cortes	1/5 libra	100	136	0.0	20.1	5.6	1.66	1.50	1.08	57	0.0	13	213	1.6	41	330	19	1.57	0.15	0.03	0	0.10	0.15	7.3	0.80	0.50	8	7.16	0
Carne de cordero diferentes cortes grasa menor 10%	1/5 libra	100	134	0.0	20.3	5.3	1.68	2.11	0.48	65	0.0	10	189	1.8	66	280	26	4.06	0.12	0.02	0	0.13	0.23	6.0	0.70	0.16	23	2.62	0
Carne de cuy o cuy	1/5 libra	100	95	0.0	19.0	1.6				29	0.0	29	258	1.9							0	0.06	0.14	6.5					0
Carne de res todos los cortes magra	1/5 libra	100	150	0.0	21.5	6.5	2.32	2.61	0.24	59	0.0	6	215	2.7	63	356	22	4.33	0.08	0.01	0	0.08	0.23	5.1	0.36	0.44	7	3.25	0
Carne de ternera diferentes cortes magra	1/5 libra	100	112	0.0	20.2	2.9	0.86	0.32	0.30	83	0.0	15	211	0.9	86	328	25	3.23	0.11	0.03	0	0.08	0.28	7.8	1.37	0.43	13	1.40	0
Chuleta de cerdo magro	1/5 libra	100	149	0.0	22.1	6.0	2.07	2.71	0.65	55	0.0	21	215	0.9	45	421	23	1.64	0.06	0.01	2	0.37	0.26	5.8	0.64	0.48	3	0.65	0
Contramuslo de pollo, carne sin piel	1 unidad mediana	86	102	0.0	16.9	3.4	0.86	1.04	0.93	71	0.0	9	144	0.9	74	199	21	1.64	0.06	0.02	17	0.07	0.16	5.4	1.08	0.28	9	0.30	0
Flujo de pollo, carne sin piel	1 unidad mediana	75	90	0.0	18.1	2.9	0.74	0.88	0.71	60	0.0	8	125	0.8	65	172	17	1.55	0.03	0.02	14	0.04	0.14	4.6	0.89	0.25	8	0.27	0
Pargo especies mezcladas	1 trozo mediano	100	100	0.0	20.5	1.3	0.29	0.25	0.46	37	0.0	32	198	0.2	64	417	32	0.36	0.03	0.01	30	0.05	0.00	0.3	0.75	0.40	5	3.00	2
Pavo todas las carnes sin piel	1/5 libra	100	119	0.0	21.8	2.9	0.95	0.61	0.83	65	0.0	14	195	1.5	70	296	25	2.37	0.11	0.02	0	0.07	0.17	4.5	0.91	0.47	9	0.43	0
Pechuga de pollo, carne sin piel	1/4 unidad grande	80	88	0.0	18.5	1.0	0.26	0.24	0.22	46	0.0	9	157	0.6	52	204	22	0.64	0.03	0.02	5	0.05	0.07	9.0	0.66	0.44	3	0.20	0
Proteína de soja texturizada hidratada	3 cucharadas soperas colmadas	60	83	7.8	14.3	0.1	0.01	0.02	0.05	0	14	91	230	2.7	1	551	79	1.10	0.25	1.05	0	0.08	0.04	0.2	0.02	0.93	85	0.00	1
Proteína de trigo texturizada hidratada	3 cucharadas soperas colmadas	75	78	9.6	9.5	0.8	0.11	0.16	0.42	0	4.4	51	160	3.0	3	476	54	0.55	0.08	0.05	4	0.19	0.22	5.5	0.37	0.34	59	1.50	0
Salmon rosado, crudo	1 trozo pequeño.	73	85	0.0	14.5	2.6	0.41	0.68	0.99	38	0.0	9	169	0.6	49	236	19	0.40	0.06	0.01	26	0.12	0.04	8.1	0.55	0.15	3	2.19	0
Trucha arcoiris	1/2 unidad mediana	81	112	0.0	16.9	4.4	1.26	1.25	1.47	48	0.0	54	228	0.2	28	365	26	0.33	0.04	0.02	68	0.16	0.06	6.6	1.17	0.50	9	5.05	2
Promedio			112	1.0	18.1	3.1	0.98	1.10	0.58	49	0.3	23	183	1.4	73	335	29	1.80	0.09	0.02	16	0.19	0.17	5.8	0.70	0.36	15	4.85	1

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Carnes crudas altas en lípidos

Alimento	Unidad de medida	g	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Co.I. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit. A. ER.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Piridox. Mg.	Ac. Fol. Mcg.	Vit B12 mg.	Vit C. mg.
Alas de pollo carne y piel	2 unidades medianas	84.0	186	0.0	15.4	13.4	3.76	5.33	2.85	65	0.0	10	111	0.8	61	131	15	112	0.03	0.02	37	0.04	0.08	5.0	0.65	0.29	3	0.28	1
Bagre carne y piel	1 medallón grueso	76.0	140	0.0	14.4	8.7					0.0	15	152	0.5						0.01	0	0.02	0.08	1.5					0
Callo o panza	1/5 libra	100.0	98	0.0	14.6	4.0	2.03	1.31	0.07	95	0.0	9	79	2.0	46	270	8	2.40	0.09	0.01	0	0.01	0.17	0.1	0.56	0.04	2	15.4	3
Camaron especies mezcladas	6 unidades grandes	73.0	77	0.7	14.8	1.2	0.24	0.18	0.49	111	0.0	38	150	1.8	108	135	27	0.81	0.19	0.04	39	0.02	0.02	1.9	0.20	0.07	2	0.85	1
Contramuslo de pollo sin hueso y con piel	1 unidad mediana	105.0	222	0.0	18.2	16.1	4.56	6.59	3.48	88	0.0	11	152	1.1	80	202	21	1.68	0.06	0.02	44	0.06	0.16	5.7	1.08	0.27	7	0.32	2
Higado de pollo	2 unidades medianas	72.0	90	2.4	13.0	2.8	0.94	0.68	0.46	316	0.0	8	196	6.2	57	164	14	2.21	0.29	0.19	4439	0.10	1.41	6.7	4.45	0.55	531	16.55	24
Higado de res	1/5 libra	100.0	143	5.8	20.0	3.9	1.50	0.51	0.84	354	0.0	6	318	6.8	73	323	19	3.92	3.34	0.26	10508	0.26	2.73	12.8	7.62	0.94	248	69.19	22
Langostino especies mezcladas	6 unidades medianas	95.0	73	0.0	15.2	1.0	0.15	0.16	0.28	108	0.0	26	243	0.8	55	287	26	1.24	0.40	0.22	15	0.07	0.08	2.1	0.52	0.10	35	19.0	1
Lengua de res	1/5 libra	100.0	224	3.7	14.9	16.1	7.00	7.24	0.90	87	0.0	6	133	3.0	69	315	16	2.87	0.17	0.03	0	0.13	0.34	4.2	0.65	0.31	7	37.9	3
Sardina enlatada en salsa de tomate	2 unidades medianas	100.0	178	0.0	16.4	12.0	3.09	5.54	2.43	61	0.0	240	366	2.3	414	341	34	140	0.27	0.21	70	0.04	0.23	4.2	0.73	0.12	24	8.00	1
Promedio		143	13	15.7	7.9	2.59	3.06	1.31	143	0.0	37	190	25	107	241	20	1.97	0.54	0.10	1816	0.07	0.53	4.4	1.83	0.30	95	11.49	6	

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Grasas poliinsaturadas

Alimento	Medida casera	g	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Col. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit. A. ER.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Pyridox. Mg.	Ac. Fol. Mcg.	Vit. B12 mcg.	Vit. C. mg.
Aceite de ajonjolí	1 cuchará tintera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,71	1,99	2,09	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0
Aceite de girsol	1 cuchará sopera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,52	0,98	3,29	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0
Aceite de maiz	1 cuchará sopera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,64	1,21	2,94	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0
Aceite de soya	1 cuchará sopera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,72	1,17	2,90	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0
Mayonesa regular comercial	1 cuchará dulcera rasa	6	43	0,2	0,1	4,8	0,71	1,36	2,48	4	0,0	1	2	0,0	34	2	0	0,01	0,00	0,00	5	0,0	0,00	0,0	0,01	0,03	0	0,02	0
Salsa Ranch	1 cuchará sopera colmada	11	44	1,5	0,0	4,4	0,51	1,01	2,82	1	0,0	0	20	0,0	89	7	1	0,02	0,00	0,00	0	0,0	0,01	0,0	0,02	0,00	0	0,02	0
Salsa Tartara	1 cuchará sopera colmada	12	48	1,6	0,0	4,8	0,80	1,20	2,80	4	0,0	0	2	0,0	100	8	1	0,01	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,03	0,00	1	0,00	0
Vinagreta con grasa (aderezos)	1 cuchará sopera	10	45	0,3	0,0	5,0	0,91	1,48	2,41	0	0,0	0	0	0,0	0	1	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0
Promedio			45	0,4	0,0	49,0	0,69	1,30	2,71	1	0,0	0	3	0,0	28	2	0	0,01	0,00	0,00	1	0,0	0,00	0,0	0,01	0,01	0	0,00	0

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



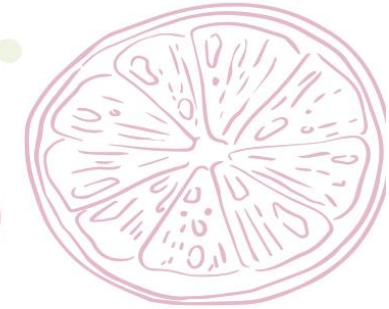
Grasas monoinsaturadas

Alimento	Medida casera	g	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Col. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit A ER.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Piridox. Mg	Ac. Fol. Mcg.	Vit B12 mcg.	Vit C. mg.
Aceite de aguacate	1 cuchara sopera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,50	3,50	0,60	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	
Aceite de canola	2 cucharas soperas	5	44	0,0	0,0	5,0	0,36	2,95	1,48	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	
Aceite de oliva	1 cuchara sopera	5	44	0,0	0,0	5,0	0,68	3,69	0,42	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	
Aceitunas deshuesadas	2 unidades medianas	40	46	2,5	0,3	4,3	0,57	3,16	0,36	0	1,3	35	1	1,3	349	3	2	0,09	0,10	0,01	16	0,00	0,00	0,0	0,01	0,00	0	0,00	0
Aguacate común	1/8 unidad mediana	30	48	2,2	0,6	4,6	0,73	2,88	0,59	0	1,5	3	12	0,3	3	180	12	0,13	0,08	0,07	18	0,03	0,04	0,6	0,29	0,08	19	0,00	2
Aguacate Hass	1/4 unidad mediana	30	48	2,2	0,6	4,6	0,73	2,88	0,59	0	1,5	3	12	0,3	3	180	12	0,13	0,08	0,07	18	0,03	0,04	0,6	0,29	0,08	19	0,00	2
Mantequilla de Mani	1 cuchara dulcera colmada	8	45	2,6	2,2	3,2	0,64	1,60	0,90	0	0,3	19	26	0,2	51	47	14	0,21	0,00	0,00	0	0,01	0,01	1,3	0,00	0,04	3	0,00	0
Margarinas suaves, son sal	2 cucharas dulceras rasas	6	43	0,1	0,0	4,8	0,83	2,24	1,54	0	0,0	2	1	0,0	2	2	0	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	
Salsa Pesto	1 cuchara sopera colmada	10	52	0,7	0,5	5,0	0,68	3,68	0,42	0	0,2	18	12	0,1	53	13	2	0,07	0,00	0,00	187	0,01	0,01	0,1	0,00	0,00	0	0,04	1
Promedio			46	1,1	0,5	4,6	0,63	2,95	0,77	0	0,5	9	7	0,3	51	47	5	0,07	0,03	0,02	32	0,01	0,01	0,3	0,07	0,02	4	0,00	1

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Grasas saturadas



Alimento	Medida casera	S	Kcal	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Col. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cumg.	Mn mg.	VitA. ER.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Pridox. Mg.	Ac. Fol. Mcg.	Vit B12 mcg.	Vit C. mg.	Yodo mg.
Aceite de palma	1 cuchará soperá	5	44	0,0	0,0	5,0	2,47	1,85	0,47	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,0	
Crema agria (sour cream)	2 chacharas soperas colmadas	26	56	11	0,8	5,5	3,39	1,57	0,20	11	0,0	30	22	0,0	14	37	3	0,07	0,01	0,00	51	0,01	0,04	0,0	0,09	0,01	3	0,08	0	0,0
Crema de leche líquida, espesa entera	1 cuchará soperá colmada	13	45	0,4	0,3	4,8	2,99	1,39	0,18	18	0,0	8	8	0,0	5	10	1	0,03	0,00	0,00	55	0,00	0,01	0,0	0,03	0,00	1	0,02	0	0,0
Manteca de cerdo	1 cuchará dulcera rasa	5	45	0,0	0,0	5,0	1,96	2,26	0,56	5	0,0	0	0	0,0	0	0	0	0,01	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	1,9
Mantequilla sin sal	1 cuchará dulcera rasa	5	36	0,0	0,0	4,1	2,52	1,17	0,15	11	0,0	1	1	0,0	1	1	0	0,00	0,00	0,00	38	0,00	0,00	0,0	0,01	0,00	0	0,01	0	0,0
Queso crema	1 cuchará soperá rasa	12	42	0,3	0,9	4,2	2,64	1,18	0,15	13	0,0	10	12	0,1	36	14	1	0,06	0,00	0,00	46	0,00	0,02	0,0	0,03	0,01	2	0,05	0	4,6
Promedio			45	0,3	0,3	4,8	2,66	1,57	0,28	10	0,0	8	7	0,0	9	10	1	0,03	0,00	0,00	31	0,00	0,01	0,0	0,03	0,00	1	0,03	0	0,0
Promedio total de grasas			45	0,6	0,3	4,7	1,33	1,94	1,26	4	0,2	6	6	0,1	29	20	2	0,03	0,01	0,01	21	0,00	0,01	0,1	0,03	0,01	2	0,01	0	1,3

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado





Productos con reducción de grasa

Alimento	Medida casera	g.	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Cal. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fa mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit A ER.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Pyridox. Mg.	Ac. Fol. Mcg.	Vit B12 mcg.	Vit. C. mg.
Crema de leche light	4 cucharas soperas colmadas	27	45	0,0	0,0	4,5	2,70			81	0,0	26	22	0,0	0	33	2	0,07	0,00	0,00	49	0,01	0,04	0,0	0,08	0,01	1	0,06	0
Margarina line (reducida 25%)	1 cuchará soperá rasa	10	47	0,0	0,0	5,3	2,33	1,33	1,67	0	0,0	2	1	0,0	63	3	0	0,00	0,00	0,00	150	0,00	0,00	0,0	0,01	0,00	0	0,01	0
Mayonesa light	2 cucharas soperas altas	22	44	15	0,0	4,4	0,73	0,73	2,93	7	0,0	0	5	0,0	198	4	0	0,03	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	0,05	0,00	1	0,02	0
Queso crema light	1 cuchará soperá alta	27	45	0,0	3,6	3,6	2,70			18	0,0	36	117	0,0	63	44	4	0,24	0,01	0,01	502	0,01	0,05	0,1	0,05	0,01	10	0,15	0
Salsa de queso Cheddar (salsa de queso)	1 cuchará soperá alta	26	44	2,2	0,9	3,5	0,91	0,90	0,60	2	0,1	48	41	0,1	172	0	2	0,02		21	0,00	0,03	0,0	0,00	0,00	1	0,04	0	
Promedio		45	0,7	0,9	4,3	1,68	0,99	1,73	22	0,0	22	37	0,0	99	17	2	0,07	0,00	0,00	144	0,00	0,02	0,0	0,04	0,00	3	0,08	0	

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Nueces

Alimento	Medida casera	g.	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Col. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mg mg.	Zn mg.	Cu mg.	Mn mg.	Vit A ER.	Tam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Pridox. Mg.	Ac. Fol. Mcg.	Vit B12 mcg.	Vit C mg.
Almendras tostadas sin sal	3 unidades medianas	9	53	2,2	1,5	4,6	0,44	3,02	0,97	0	1,2	25	49	0,3	1	69	27	0,44	0,11	0,18	0	0,01	0,05	0,3	0,02	0,01	6	0,00	0
Avellanas tostada sin sal	5 unidades medianas	7	46	1,3	1,0	4,5	0,33	2,49	0,43	0	0,4	14	23	0,2	0	33	21	0,18	0,11	0,15	0	0,02	0,02	0,2	0,08	0,04	5	0,00	0
Coco deshidratado	2 cucharas soperas colmadas	9	53	4,0	0,5	4,2	3,75	0,18	0,05	0	0	2	19	0,3	3	50	8	0,18	0,07	0,25	0	0,01	0,01	0,1	0,07	0,03	1	0,00	0
Coco fresco rallado	2 cucharas soperas altas	14	50	2,1	0,5	4,7	4,16	0,20	0,05	0	1,3	2	16	0,3	3	50	4	0,15	0,06	0,21	0	0,01	0,00	0,1	0,04	0,01	4	0,00	0
Macadamia tostada sin sal	3 unidades medianas	6	43	0,8	0,5	4,6	0,72	3,56	0,09	0	0,5	4	12	0,2	0	22	7	0,08	0,03	0,18	0	0,04	0,01	0,1	0,04	0,02	1	0,00	0
Mani sin sal	1 cuchara sopera colmada	10	57	1,6	2,6	4,9	0,68	2,44	1,56	0	0,9	9	38	0,5	2	71	17	0,33	0,11	0,19	0	0,05	0,01	1,2	0,18	0,04	24	0,00	0
Marañón tostado sin sal	1 cuchara sopera colmada	10	57	3,3	1,5	4,6	0,92	2,73	0,78	0	0,3	5	49	0,6	2	57	26	0,56	0,22	0,08	0	0,02	0,02	0,1	0,12	0,03	7	0,00	0
Mezcla de nueces	1 cuchara sopera colmada	11	65	2,8	1,9	5,7	0,76	3,45	1,18	0	1,0	8	48	0,4	1	66	25	0,42	0,14	0,21	0	0,02	0,02	0,5	0,13	0,03	6	0,00	0
Nuez del brasil	2 unidades medianas	8	52	1,0	1,1	5,3	1,29	1,84	1,93	0	0,4	14	48	0,3	0	48	18	0,37	0,14	0,06	0	0,04	0,01	0,1	0,02	0,02	0	0,00	0
Nuez del nogal	2 unidades medianas	8	49	1,0	2,0	4,5	0,29	1,02	3,00	0	0,4	5	37	0,2	0	42	16	0,27	0,08	0,34	2	0,02	0,01	0,1	0,05	0,04	5	0,00	0
Pacanas tostadas sin sal	3 unidades medianas	8	55	1,3	0,6	5,7	0,46	3,55	1,41	0	0,5	3	24	0,2	0	29	10	0,44	0,10	0,36	1	0,02	0,01	0,1	0,14	0,02	8	0,00	0
Pistacho crudo sin cáscara	1 cuchara sopera colmada	9	51	2,5	1,8	4,1	0,50	2,14	1,23	0	0,9	9	44	0,4	0	92	11	0,18	0,12	0,26	2	0,07	0,01	0,1	0,05	0,15	5	0,00	1
Pistacho tostado y salado sin cáscara	1 cuchara sopera colmada	9	55	2,5	1,3	4,8	0,60	3,21	0,72	0	1,0	6	43	0,3	70	87	12	0,12	0,11	0,03	2	0,04	0,02	0,1	0,11	0,02	5	0,00	1
Promedio			53	2,0	1,3	4,8	1,15	2,37	1,03	0	0,7	8	35	0,3	6	55	16	0,29	0,11	0,19	1	0,03	0,02	0,2	0,08	0,04	5	0,00	0

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Semillas

Alimento	Unidad de medida	g.	Kcal.	CHO. G.	Prot. G.	GT. G.	AGS. G.	AGM. G.	AGP. G.	Cal. Mg.	FD. G.	Ca. Mg.	P mg.	Fe mg.	Na mg.	K mg.	Mgmg.	Zn mg.	Cumg.	Mn mg.	Vit A.E.R.	Tiam. mg.	Ribof. Mg.	Niac. Mg.	Ac. Pant. Mg.	Pyridox. Mg.	Ac. Fol. Meg.	Vit B12 mg.	Vit C. mg.	
Linaza entera	3 cucharas soperas colmadas	36	54		3,6	3,6																								
Linaza pulverizada	2 cucharas soperas colmadas	12	64	3,5	2,2	5,1	0,44	0,90	3,44	0	3,3	31	77	0,7	4	98	47	0,52	0,39	0,87	0	0,19	0,02	0,4	0,19	0,06	10	0,00	0	
Semillas de ajonjolí tostado	1 cucharara sopera colmada	10	57	2,6	1,7	4,8	0,67	1,81	2,10	0	1,4	99	64	15	1	48	36	0,72	0,25	0,25	0	0,08	0,03	0,5	0,08	0,08	10	0,00	0	
Semillas de amapola	1 cucharara sopera colmada	11	58	3,1	1,9	4,6	0,50	0,65	3,14	0	2,1	158	96	1,1	3	79	38	0,87	0,14	0,32	0	0,09	0,01	0,1	0,09	0,02	9	0,00	0	
Semillas de calabaza	1 cucharara sopera colmada	10	45	5,4	1,9	1,9	0,36	0,60	0,88	0	1,8	6	9	0,3	2	92	26	1,03	0,13	0,29	0	0,00	0,01	0,0	0,00	0,00	1	0,00	0	
Semillas de girasol descortezado	1 cucharara sopera colmada	10	58	2,4	1,9	5,0	0,52	0,95	3,29	0	1,1	7	116	0,4	0	85	13	0,53	0,18	0,21	0	0,01	0,03	0,7	0,01	0,08	24	0,00	0	
Semillas de soya	1 cucharara sopera colmada	10	45	3,3	4,0	2,2	0,31	0,47	1,22	0	0,8	14	65	0,4	0	136	23	0,47	0,13	0,29	0	0,04	0,07	0,1	0,04	0,02	21	0,00	0	
Promedio			54	3,4	2,4	3,9	0,47	0,90	2,35	0	1,8	22	71	0,7	2	90	30	0,69	0,20	0,37	0	0,07	0,03	0,3	0,07	0,04	12	0,00	0	

*Debido a que tienen un aporte muy bajo de carbohidratos este grupo de alimentos no fue modificado



Referencias Bibliográficas

American Diabetes Association (2019). Nutrición para la vida: grupos de alimentos y tamaños de porciones. pdf.
https://www.professional.diabetes.org/files/pel/source/grupo_de_alimentos_y_tamano_de_las_porciones.pdf

Borja, G., (2019). Alimentación saludable en la diabetes mellitus y su relación con la prevención de la enfermedad renal crónica. Trabajo académico. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Hospital San Juan de Dios Barcelona (2015). Nutrición: Grupos de alimentos y nutrientes.
Página web. <http://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/>

6.2 Características de los grupos analizados en esta lista de intercambio.

Lácteos

Alimentos no incluidos

- Leche de cabra cruda
- Yogurt de leche descremada.

Sustitutos y carnes

Alimentos no incluidos

- Jamón de cerdo
- Queso tipo pera.

Leguminosas

Alimentos no incluidos:

- Soya con guiso.

Cereales

Alimentos no incluidos

- Arepa redonda de maíz blanco trillado
- Espaguetis de arroz, hidratados
- Harina de arroz blanco
- Taco vacío.

Verduras y Hortalizas

Alimentos no incluidos: Habichuelas enlatadas

- Baby carrots

- Espárragos enlatados
- Cebolla roja
- Tomate larga vida (enlatados)
- Palmitos enlatados
- Tomate rojo maduro enlatado.

Azúcares y dulces

Alimentos no incluidos:

- Chocolatina blanca comercial
- Ponqué cubierto de chocolate comercial
- Chocolatina de leche
- Helado de vainilla
- Bebida de fruta azucarada

Nota: estos alimentos se sacaron del grupo de **Bebidas no alcohólicas** y se incluyeron en el grupo de azúcares, debido a que el otro grupo (bebidas no alcohólicas) no se incluyó porque tenía alimentos iguales y similares al grupo de azúcares.

- Avena instantánea saborizada
- Gatorade
- Jugo de naranja
- Chocolate granulado en panela

Mecato

Alimentos no incluidos:

- Choco poff
- Boli cheetos

- Chese tris
- Colombineta
- Crispetas comerciales de caramelo
- Doritos arepitas
- Doritos mega queso
- Mini cheetos
- Papitas limón
- Papitas pollo
- Platanitos limón
- Yogueta
- Sapito
- 3D triángulos
- Tosti arepa
- Papitas fritas criollas
- choclitos limón

6.3 Validación Interna

La validación interna se efectuó a partir de estadísticas calculadas como el coeficiente de variación y desviación estándar en cada grupo de alimento buscando la homogeneidad de los nutrientes (calorías y carbohidratos) en cada uno de estos, y que a su vez la porción determina la medida casera, logrando así mayor entendimiento y facilidad tanto para el profesional como el paciente.

6.4 Validación Externa

La encuesta de validación se realizó con un grupo 10 nutricionistas valorando diferentes ítems que evaluaban su impresión sobre la forma, el contenido y la aplicabilidad de la lista. Se acordó previamente que un porcentaje de respuestas de aceptación (calificaciones de “Excelente” y “Bueno”) global igual o mayor al 80% sería el umbral de valoración positiva. Finalmente, el porcentaje de respuestas de aceptación global fue de 92% indicando que la lista de intercambio cumplía con los parámetros requeridos para el uso profesional.

Resultados de la validación.

Tabla 1. Puntuación de dominio 1. Escritura y presentación.

Dominio	Escritura y presentación			
Evaluador	¿El color y el material es adecuado?	¿El tamaño y tipo de letra es correcto?	¿El tamaño del material es acorde para un fácil manejo?	¿Las imágenes alusivas son coherentes con el tema presentado?
1	5	4	5	5
2	5	2	3	4
3	5	4	5	4
4	5	5	5	4
5	5	1	1	5
6	5	4	4	5
7	5	4	4	5

8	4	4	3	4
9	5	4	4	5
10	4	4	4	4

Tabla 2. Puntuación de dominio 2. Incitación.

Dominio	Incitación		
Evaluador	¿La información presenta en la lista de intercambio es acorde con el título?	¿Considera importante la creación de esta lista de intercambio?	¿La información que se encuentra plasmada en la lista de intercambio es de su interés?
1	5	5	5
2	5	4	5
3	5	5	5
4	5	5	5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	5	5
8	4	4	4
9	5	5	5
10	4	4	4

Tabla 3. Puntuación de dominio 3. Contenido de la lista de intercambio.

Dominio	Contenido de la lista de intercambio		
Evaluador	¿Está completa la información en cuanto a grupos de alimentos y porciones?	¿Considera que la lista de intercambio de alimentos es fácil de entender?	¿La lista de intercambio de alimentos es útil para su entorno laboral?
1	5	5	5
2	4	3	4
3	5	5	5
4	5	5	5
5	5	1	1
6	4	5	5
7	5	4	5
8	4	4	4
9	4	4	5
10	4	4	4

Tabla 4. Puntuación de dominio 4. Contexto frente a la población objeto.

Dominio	Contexto frente a la población objeto		
Evaluador	¿La lista de intercambio de alimentos es aplicable a la población objeto?	¿Puede ayudar a que esta población mejore el consumo de alimentos?	¿Esta lista de intercambio de alimentos puede facilitar la consulta y la vida del paciente?
1	5	5	5
2	4	5	4
3	5	4	5
4	5	5	5
5	5	3	1
6	5	5	5
7	5	5	5
8	4	4	4
9	4	4	4
10	4	4	4

Tabla 5. Puntuación de dominio 5. Relación.

Dominio	Relación		
Evaluador	¿Cree usted que la información presentada puede ayudar a prevenir problemas nutricionales en la población objeto?	¿Considera que es importante conocer las porciones adecuadas de consumo para personas con terapia de insulina?	¿Los temas abordados son de importancia para su actualización teórica?
1	5	5	5
2	3	5	5
3	5	5	5
4	5	5	5
5	3	5	5
6	5	5	5
7	5	5	5
8	4	4	4
9	4	5	5
10	4	4	4

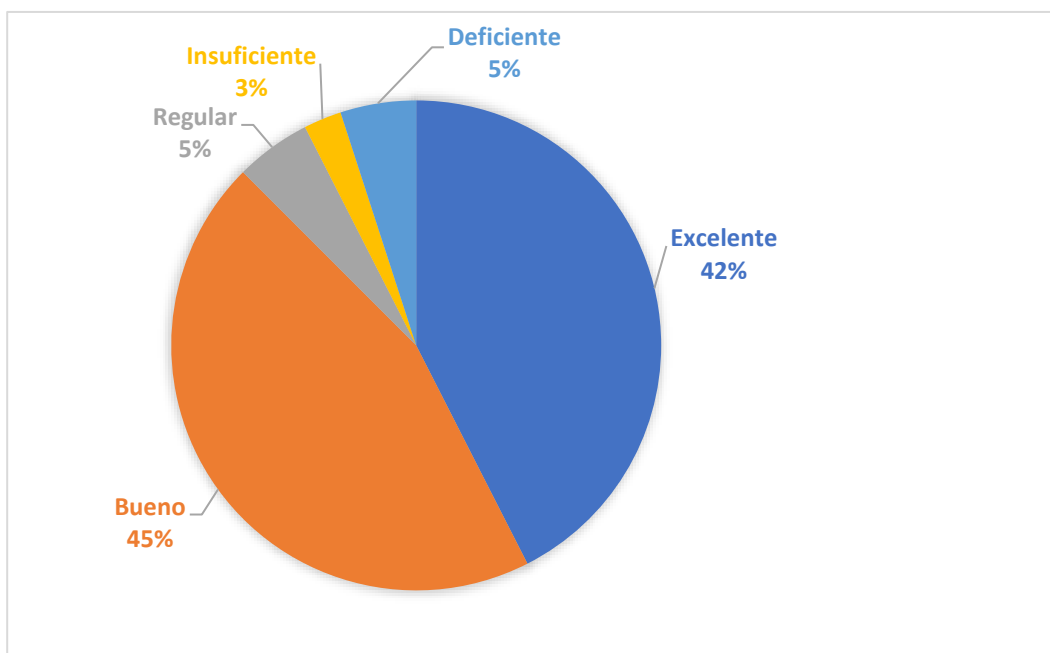


Ilustración 2. Porcentaje de evaluación, escritura y presentación.

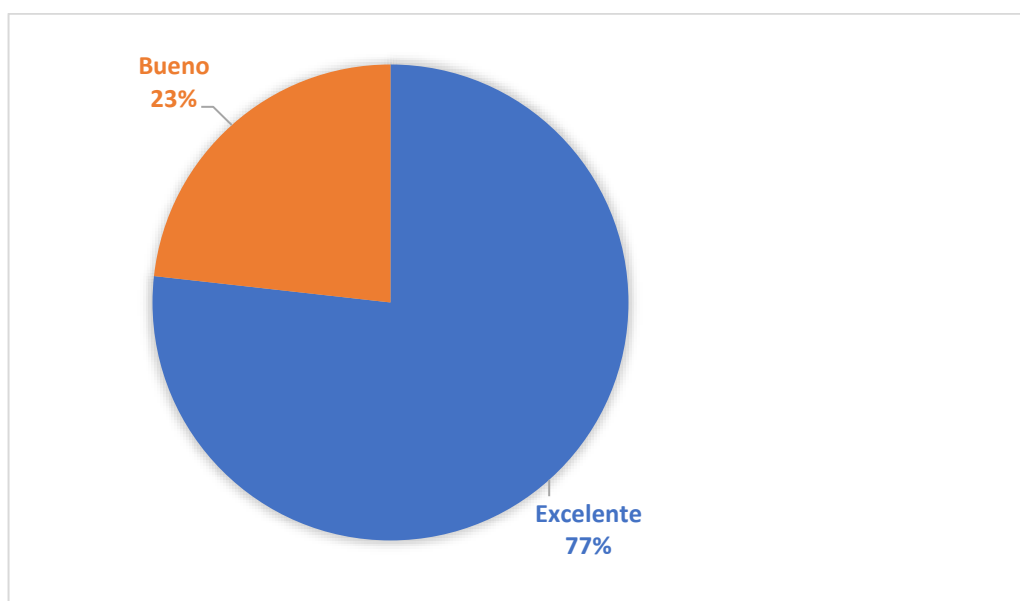


Ilustración 3. Porcentaje de evaluación, incitación

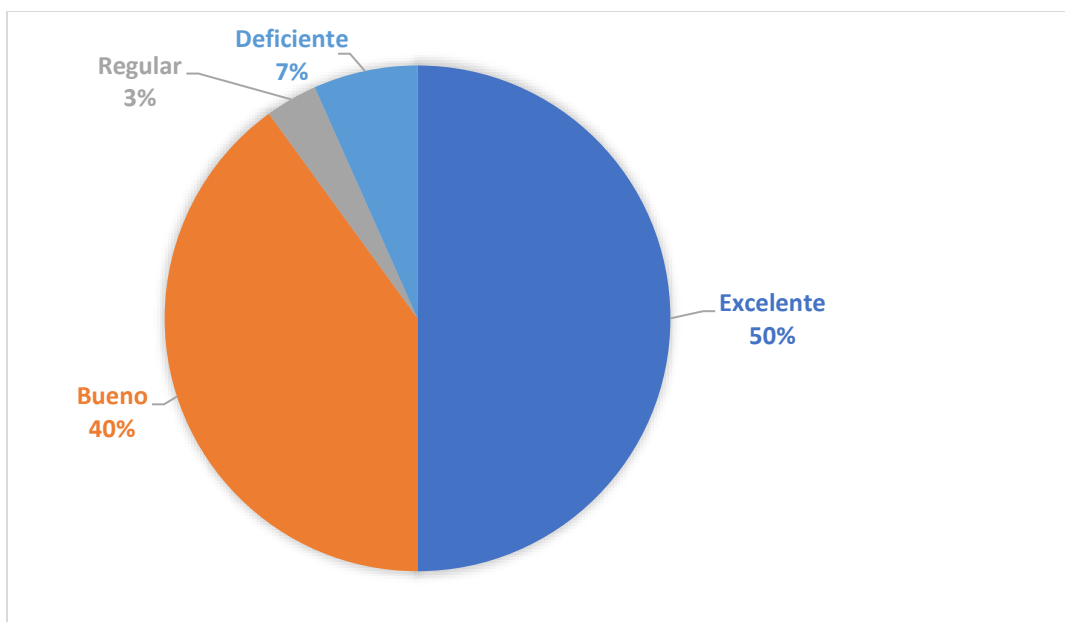


Ilustración 4. Porcentaje de evaluación, contenido de la lista de intercambio.

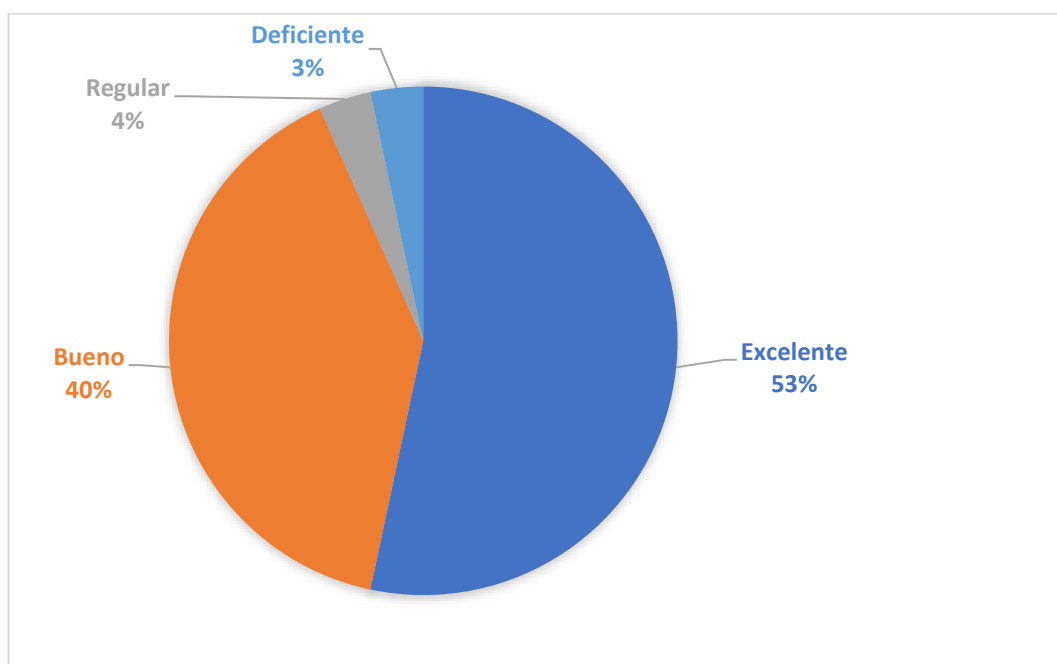


Ilustración 5. Porcentaje de evaluación, contexto frente a la población objeto.

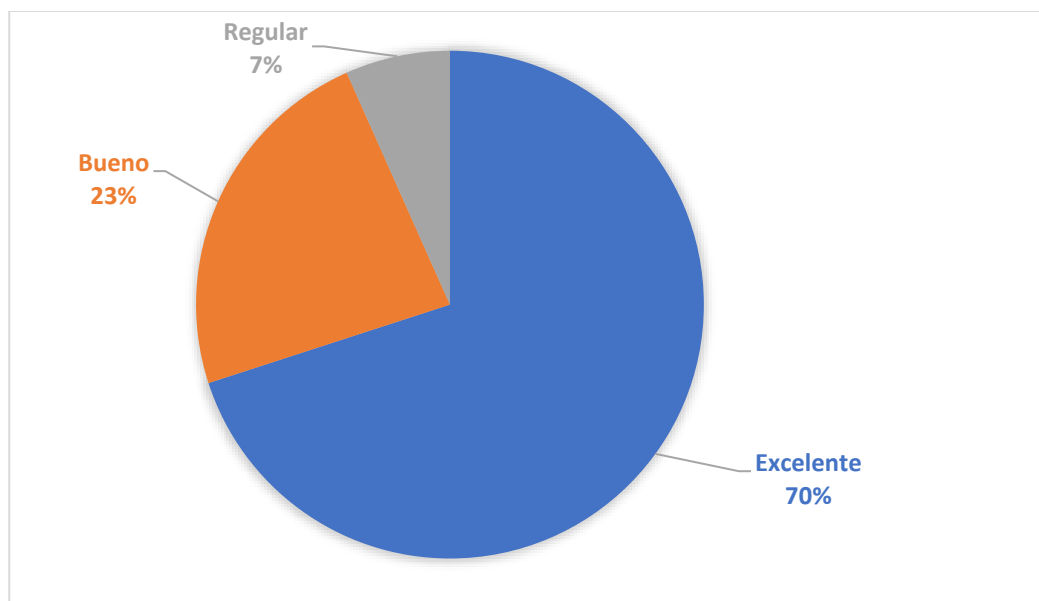


Ilustración 6. Porcentaje de evaluación, relación.

Al discriminar cada una de las gráficas correspondientes a los dominios de evaluación se evidencia que cada uno de ellos cumplió con el umbral del 80% de aceptación, siendo la “Incitación” el dominio mejor calificado, con un 100% de valoración positiva. El dominio “Estructura y presentación” fue el peor valorado, alcanzando sin embargo un 87% de valoración positiva. Algunas de las recomendaciones realizadas por los encuestados fueron: mejorar el tamaño y el color de la letra para los casos en los que se ve saturada y pequeña, y hacer la información más comprensible para un paciente sin instrucción adicional. Además, se recomendó que la única información que aparezca para el paciente sea el contenido de carbohidratos, para hacerlo más sencillo y comprensible.

7 DISCUSIÓN

El desarrollo de listas de intercambio de carbohidratos ha sido de interés para algunos grupos de trabajo internacionales (American Diabetes Association, 2018). A pesar de su amplio reconocimiento, la falta de estandarización de estos ejercicios ha provocado que los profesionales en nutrición de algunas regiones como la nuestra, con notorias particularidades dietarias, no cuenten de manera rutinaria con estas herramientas. Luce aún más distante la posibilidad de que sean los mismos pacientes de nuestro medio quienes manejen estas listas de intercambio internacionales.

El desarrollo de una lista local de intercambio de carbohidratos no solo permite estandarizar nuestro ejercicio clínico, sino también favorecer el empoderamiento de los pacientes en el cuidado de su salud y fortalece su alianza terapéutica con el equipo asistencial. De hecho, la Asociación Americana de Diabetes (2014) sugiere a los pacientes que siempre lean la etiqueta de información nutricional de cada producto que lleven a su canasta familiar, a fin de entrenarse en la valoración de la carga nutricional. Algunos autores recomiendan incluso que los pacientes se entrenen en la verificación del total de gramos de carbohidratos por porción y el tamaño de la porción. (Fletcher, J. 2023).

Como muestra la Asociación Americana de Diabetes (2019). Las tendencias internacionales actuales sugieren la implementación de planes nutricionales personalizados, más que una lista restringida de alimentos. Desde luego no se desea pasar por alto el riesgo de promover las dietas demasiado restrictivas, o los cálculos abrumadores para pacientes inexpertos. Sin embargo, el desarrollo y validación de esta lista de intercambio busca brindar unas pautas generales que sirvan como base de referencia para el plan nutricional centrados en los objetivos de cada

paciente. Por esa razón se considera esta herramienta como un sustrato parcial de la atención nutricional, que más bien propenda por el trabajo aunado y la capacitación constante que reciba el paciente en todas las fases del proceso de atención nutricional: evaluación, diagnóstico, intervención y evaluación/seguimiento.

Si bien algunos alimentos no pudieron incluirse en la lista de intercambio debido a la imposibilidad de lograr una adecuada homogenización en términos de carga calórica y de carbohidratos, se realizó un ejercicio muy amplio de ponderación e inclusión de alimentos propios de la dieta local, que además termina siendo bastante representativa de las costumbres alimentarias de toda la región andina. Además, la comentada dificultad para lograr homogenizar algunos alimentos puede servir como luz de alerta para los pacientes sobre algunos productos de muy alta carga calórica o proporción de carbohidratos que podrían restringirse de su dieta.

El desarrollo de la lista de intercambio para carbohidratos aproxima la gestión nutricional del paciente con diabetes a un modelo de intervención más naturalista, ya que el profesional en nutrición cuenta ahora con un método de fácil operación que permite anticipar las modificaciones dietarias en una primera consulta, a los ajustes farmacológicos (en este caso, las variaciones de la insulino terapia) que se sucedan en la consulta médica.

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La lista de intercambio de alimentos propuesta para el conteo de carbohidratos presenta para cada grupo las cantidades en gramos de tal manera que no sobrepase la porción adecuada para los pacientes con terapia de insulina, estos grupos están organizados por lácteos, sustitutos, carnes, raíces tubérculos y plátanos, cereales, frutas, verduras y hortalizas, azúcares y dulces y por último las grasas; están clasificadas de esta manera para facilitar su uso.

Los criterios estadísticos definidos en la metodología de este trabajo brindan la posibilidad de un intercambio de alimentos entre un mismo grupo, manteniendo los valores adecuados de los macronutrientes y micronutrientes, para así conservar los gramos necesarios de acuerdo con las necesidades de los pacientes y de esta manera obtener y garantizar un adecuado aporte de los carbohidratos y las kilocalorías.

La lista de intercambio para conteo de carbohidratos del presente trabajo constituye una herramienta de trabajo para el profesional de tal manera que se le facilite la elaboración de dietas y la planificación de menús para esta población objeto, con el fin de poder instruir, asesorarlos y generar conciencia de la adecuada planificación de la alimentación para una mejor calidad de vida de los pacientes con diabetes y disminuir los riesgos.

REFERENCIAS.

- American Diabetes Association. (2019). Nutrición para la vida: Grupos de alimentos y tamaños de porciones. Obtenido de https://professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/pel/source/grupos_de_alimentos_y_tamanos_de_las_porciones.pdf
- Abuid et. al. (1999). Consenso para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus y la intolerancia a la glucosa. *Acta Médica Peruana*, XVII. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_medica/1999_n1/prevencion_diabetes.htm
- American Diabetes Association. (2018). Choose Your Foods: Exchange Lists for Diabetes: The 2008 Revision of Exchange Lists for Meal Planning. Obtenido de <https://diabetesjournals.org/spectrum/article/21/4/281/2221/Choose-Your-Foods-Exchange-Lists-for-Diabetes-The>
- Argüello et.al. (2018). Utilización del conteo de carbohidratos en la Diabetes Mellitus Use. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*, 46, 53-60. Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1816-89492013000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Barquilla, A. (2017). Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria A. *Revista Española Sanid Penit*, 57-65. Obtenido de https://scielo.isciii.es/pdf/sanipe/v19n2/es_04_revision.pdf
- Boatella, J. (2017). Relaciones nutricionales: del equivalente nutritivo a las listas de intercambio. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 21(3). 300-309. <https://scielo.isciii.es/pdf/renhyd/v21n3/2174-5145-renhyd-21-03-300.pdf>

- Cáceres, Lataste, Uribe, Herrera & Basfi-fer. (2020). Sistema de porciones de intercambio de alimentos en Chile y el mundo: historia, usos y consideraciones. *Revista chilena de nutrición*. 47(3), https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000300484
- Center for Disease Control and Prevention. (2022). *What is Diabetes?* Obtenido de <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/diabetes.html>
- Fletcher, J. (2023). A list of healthier foods for people with diabetes, and foods to limit or avoid. *Medical News Today*. Obtenido de <https://www.medicalnewstoday.com/articles/317355>
- García, A. (2018). Adaptación de la guía de conteo de carbohidratos de la asociación. Guatemala de la Asunción. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/09/15/Garcia-Adelina.pdf>
- Gómez et.al. (2016). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes mayores de 15 años con diabetes mellitus tipo 1*. Obtenido de https://www.iets.org.co/Archivos/48/DIABETES_TIPO_1_COMPLETA.pdf
- Gómez, C., & Palma, S. (2015). Nutrición y diabetes tipo 1. *Pediatrika*, 27-34. Obtenido de https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_19.pdf
- Gray A et. al. (2019). Nutritional Recommendations for Individuals with Diabetes. *Endotext [Internet]*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK279012/>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 163-173. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

Hospital Pablo Tobón. (2019). Sistema de conteo de carbohidratos para pacientes diabeticos. 32.

Obtenido de

<https://hospitalpablotobonuribe.com.co/phocadownloadpap/diabetes/BB20155%20CARTILLA%20CONTEO%20DE%20CARBOHIDRATOS.pdf>

International Diabetes Federation (2019). Atlas de la diabetes de la FID. Novena edición.

https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

Johnson, G. P. (2020). *Contar carbohidratos: estrategia en el control de la diabetes*. Universidad de Antioquia.

Manjarrés et. al. (2018). *Lista de intercambios* (Vol. Quinta edición). Universidad de Antioquia: Medellin.

Moura et. al. (2017). Construction and validation of educational materials for the prevention of metabolic syndrome in adolescents1. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 25. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rlae/a/kzG7r9JrBQYtxgqHKGdj8tC/?lang=en>

Nieto, A. P. (2013). *Diseño y construcción de una herramienta educativa sobre alimentos basada en el conteo de carbohidratos para individuos con diabetes GAD guía alimentaria del diabético*. Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11994/NietoMoraAndreaPaola2013.pdf;sequence=1>

Pinheiro, Aparecida & Cássia. (2008). Insulemia, ingesta alimentaria y metabolismo energético. Rev. Chil. Nutr. 35(1), 18-24. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182008000100003

Rusolillo (2015). Giuseppe Russolillo propone el consumo de frutas, verduras, cereales integrales y legumbres: productos ecológicos y de proximidad para mejorar la salud. Universidad Isabel I. <https://www.ui1.es/sala-de-prensa/giuseppe-russolillo-propone-el-consumo-de-frutas-verduras-cereales-integrales>

Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Obtenido de <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>

Sapra, A., & Bhandari, P. (2022). Diabetes. *StatPearls Publishing*. Obtenido de <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/informacion-diabetes.pdf>

Salazar González (2012). Adaptación en pacientes con diabetes Mellitus Tipo 2, según modelo de Roy. Aquichan, 9(3), <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/1522>

Sanofi (2020). Sanofi con la diabetes. <https://www.sanoficonladiabetes.es/>

Universidad Javeriana, P., & Gómez, A. M. (2016). Guía de Práctica Clínica (GPC) para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 1 en la población mayor de 18 años. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-completa-diabetes-mellitus-tipo2-poblacion-mayor-18-anos.pdf>

Villa, L. (2012). *Conteo de carbohidratos y control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del club de diabéticos IEES Guaranda 2011*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3462/1/34T00253.pdf>

Veloza Naranjo (2020). Análisis comparativo de las guías ADA 2020 y ALAD 2019 sobre la terapia médica nutricional del paciente adulto con diabetes tipo 1 y 2 con énfasis en los patrones de alimentación. *Revista de nutrición clínica y metabolismo*. 4(1). https://revistanutricionclinicametabolismo.org/public/site/180_Revision_Veloza.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Herramienta de validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos para pacientes

Validación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos, herramienta para profesionales del área de la salud en la atención de pacientes con terapia de insulina.

INSTRUCCIONES:

A continuación, usted encontrará un conjunto de dominios y de ítems relacionados con la implementación de una lista de intercambio de alimentos para conteo de carbohidratos, herramienta para profesionales del área de la salud en la atención de pacientes con terapia insulínica. Usted como profesional de la salud y teniendo en cuenta los criterios necesarios para una lista de intercambio de alimentos marque con una X la opción que considere sea más conveniente. Al final encontrará un espacio para que escriba una observación en caso de que lo requiera.

Escala de 1 a 5 donde:

1. Deficiente
2. Insuficiente
3. Regular
4. Bueno
5. Excelente

Tabla 6. Dominio 1. Escritura y presentación

ITEM	CALIFICACIÓN
------	--------------

¿El color y el material es adecuado?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿El tamaño y tipo de letra es correcto?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿El tamaño del material es acorde para un fácil manejo?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Las imágenes alusivas son coherentes con el tema presentado?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0

Tabla 7. Dominio 2. Incitación

ITEM	CALIFICACIÓN				
¿La información presenta en la lista de intercambio es acorde con el título?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Considera importante la creación de esta lista de intercambio?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿La información que se encuentra plasmada en la lista de intercambio es de su interés?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0

Tabla 8. Dominio 3. Contenido de la lista de intercambio

ITEM	CALIFICACIÓN				
¿Está completa la información en cuanto a grupos de alimentos y porciones?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Considera que la lista de intercambio de alimentos es fácil de entender?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿La lista de intercambio de alimentos es útil para su entorno laboral?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0

Tabla 9. Dominio 4. Contexto frente a la población objeto

ITEM	CALIFICACIÓN				
¿La lista de intercambio de alimentos es aplicable a la población objeto?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Puede ayudar a que esta población mejore el consumo de alimentos?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Esta lista de intercambio de alimentos puede facilitar la consulta y la vida del paciente?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0

Tabla 10. Dominio 5. Relación

ITEM	CALIFICACIÓN				
------	--------------	--	--	--	--

¿Cree usted que la información presentada puede ayudar a prevenir problemas nutricionales en la población objeto?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Considera que es importante conocer las porciones adecuadas de consumo para personas con terapia de insulina?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0
¿Los temas abordados son de importancia para su actualización teórica?	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0