

Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN  
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y**

**Tesis previa a la obtención de título de  
Magíster en Nutrición y Dietética con mención en  
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes.**

**AUTOR: Lcda. Vanessa Anabel Velasco Suárez**

**TUTOR: Magíster Ricardo Checa**

Diseño y validación de una lista de intercambio de  
alimentos ecuatorianos, en periodo febrero - septiembre de  
2025

## **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Vanessa Anabel Velasco Suárez declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

---

Vanessa Anabel Velasco Suárez

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Ricardo Checa certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Diseño y validación de una lista de intercambio de alimentos ecuatorianos, en periodo febrero – septiembre de 2025.”, Vanessa Anabel Velasco Suárez, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....  
Magister Ricardo Checa C.  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

## ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

La Biblioteca de la Universidad Internacional del Ecuador se compromete a:

1. No divulgar, utilizar ni revelar a otros la información confidencial obtenida en el presente trabajo, ya sea intencionalmente o por falta de cuidado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados.
2. Manejar la información confidencial de la misma manera en que se maneja la información propia de carácter confidencial, la cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de debida diligencia y prudencia.
3. Breve información de él porque su tesis es confidencial.

*Gabriela Fernández*

Mgtr. Karina Pazmiño  
Directora Escuela Nutriología

Gabriela Fernández  
Gestora Cultural

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mi esposo, compañero incansable, por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada paso de este camino. A mis hijos hermosos, quienes son mi alegría diaria y mi inspiración constante para esforzarme y crecer, gracias por enseñarme el valor de la perseverancia y la ternura en cada instante.

A mis padres, por ser mi ejemplo de esfuerzo, sacrificio y constancia, y por enseñarme que los sueños se alcanzan con dedicación y amor; y a mi hermana, por su cercanía, aliento y por ser cómplice de mis momentos más difíciles y pero también felices.

Este trabajo es fruto de cada palabra de aliento, cada abrazo y cada sonrisa que he recibido de ustedes. Lo dedico con todo mi corazón, porque su amor ha sido mi fuerza y mi guía en cada paso de esta etapa de mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, Ricardo Checa, por su guía profesional, su paciencia y su constante apoyo a lo largo de todo este proceso. Su confianza, amistad y orientación han sido fundamentales para superar los desafíos y llevar este trabajo a buen término.

De manera especial, agradezco también a Pamela Ñacata, cuyo estudio sobre estandarización de porciones sirvió como base para mi trabajo. Su generosidad al compartir información valiosa y su disposición para orientar aspectos clave del proyecto fueron un punto de partida fundamental que facilitó el desarrollo de esta tesis.

A mis queridas amigas no solo de profesión, Ximena, Francisca y Salomé quienes siempre estuvieron dispuestas a resolver mis dudas y compartir sus conocimientos, gracias por su colaboración, cariño, amistad verdadera y por contribuir a que este proyecto avanzara con claridad y precisión.

Y, por supuesto, a mi familia hermosa, por su amor incondicional, por creer en mí y por brindarme la fuerza y la tranquilidad que necesitaba en cada etapa de esta experiencia. Su apoyo ha sido mi motor y mi refugio, y este logro también es suyo.

A todos ustedes, gracias de corazón.

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

Certificación de autoría.....	2
Aprobación del tutor .....	3
Acuerdo de confidencialidad .....	4
Dedicatoria.....	5
Agradecimientos .....	6
Índice general.....	7
Introducción o antecedentes.....	16
Justificación .....	18
Marco teórico .....	21
Marco Histórico: .....	21
Marco conceptual: .....	24
Marco de Referencia .....	26
Objetivo general y específicos.....	52
Hipótesis .....	53
Metodología: .....	54
Resultados .....	62
Discusión.....	86
Conclusiones.....	93
Recomendaciones .....	95
Bibliografía (APA).....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos energéticos de los 0 a 24 meses de vida .....	30
Tabla 2. Recomendación energética y porciones de alimentos de acuerdo a la edad y el sexo. ..	31
Tabla 3. Medidas caseras y capacidades en ml.....	38
Tabla 4 Tabla de composición de alimentos: incluye lácteos, huevos y quesos.....	64
Tabla 5 Tabla de composición de alimentos: incluye grasas y azúcares .....	64
Tabla 6. Composición de macronutrientes.....	68
Tabla 7 Composición de macronutrientes.....	68
Tabla 8. Tabla de intercambio de alimentos obtenidos en el siguiente estudio .....	68
Tabla 9 Adecuación de valores según la tabla de intercambios.....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Utilidad en la prescripción dietética en el estilo de vida .....	71
Figura 2 Aplicabilidad en diabetes y obesidad .....	72
Figura 3 Coherencia en cada grupo de alimentos .....	73
Figura 4 Actividad laboral .....	74
Figura 5 Años de experiencia .....	75
Figura 6 Área de trabajo .....	76
Figura 7 Familiaridad con la lista de intercambios .....	76
Figura 8 Claridad de la tabla .....	78
Figura 9 Precisión de porciones .....	79
Figura 10 Adecuación energética .....	80
Figura 11 Adecuación de carbohidratos .....	81
Figura 12 Adecuación de proteínas .....	81
Figura 13 Adecuación de grasas .....	82
Figura 14 Alimentos autóctonos .....	83
Figura 15 Nivel de confiabilidad .....	84
Figura 16 Preferencia .....	85

## RESUMEN ESPAÑOL

**Introducción:** La obesidad, a nivel mundial como en Ecuador, ha venido incrementado paulatinamente, sin embargo, en la actualidad, existe mucha información disponible sobre la nutrición y alimentación saludable, no obstante, las enfermedades crónicas no transmisibles incrementan sin parar. Este inconveniente indica que el problema no es solo de conocimiento, sino de poner en práctica ese conocimiento y mejorar los hábitos de alimentación. La asesoría nutricional oportuna intenta disminuir y eliminar esta brecha, pero su efectividad depende de que el paciente cuente con herramientas simples, replicables y culturalmente amigables. Allí las tablas de intercambio adquieren gran importancia y relevancia, ya que organizan adecuadamente las equivalencias de los grupos de alimentos que permiten flexibilidad sin perder control nutricional. Debido a modelos extranjeros poco adaptados a nuestra cultura y alimentos autóctonos, nació la necesidad de crear un recurso netamente ecuatoriano. El objetivo fue diseñar y validar una lista de intercambios de alimentos adaptada a la población ecuatoriana, que permita optimizar la planificación nutricional considerando criterios culturales, composición nutricional y aplicabilidad práctica, en el periodo de febrero a septiembre 2025. **Metodología:** El estudio adoptó un enfoque cuantitativo y descriptivo dividido en dos fases: primero, la creación de una tabla de intercambios basada en medidas caseras previamente estandarizadas y la clasificación de alimentos ecuatorianos según sus características nutricionales similares; y el segundo momento, la validación mediante el punto de vista de expertos. La herramienta se construyó tomando en cuenta similitud entre alimentos pertenecientes a cada grupo de alimentos, analizando su composición calórica y de macronutrientes, de esta manera se organizaron los distintos grupos de alimentos, incluyendo alimentos autóctonos. Para la validación, nutricionistas con experiencia aplicaron la tabla de intercambio realizada, junto con tres tablas preexistentes tomadas como referencias en la

planificación dietética, evaluando su comprensión, aplicabilidad y pertinencia mediante un cuestionario tipo Likert. Los datos obtenidos se procesaron con estadística descriptiva, principalmente porcentajes y representaciones gráficas, lo que permitió identificar patrones de aceptación, mientras que la participación voluntaria y anónima aseguró la integridad ética del proceso. **Resultados:** En este estudio se elaboró una tabla de intercambios de alimentos adaptada al contexto ecuatoriano, a partir de la estandarización de porciones mediante medidas caseras tomadas del trabajo de Pamela Nacata y la agrupación de alimentos según su similitud nutricional. Posteriormente, la herramienta fue validada mediante encuestas aplicadas a profesionales de la nutrición, evidenciándose niveles adecuados de comprensión, utilidad, aplicabilidad y coherencia, aunque con diferencias en la percepción de confiabilidad entre las tablas evaluadas. Al comparar la lista desarrollada con otras listas de intercambios existentes, se identificaron similitudes en su estructura general, así como diferencias en la composición nutricional, el tamaño de las porciones y la facilidad de uso. La tabla propuesta mostró una buena adecuación a los hábitos alimentarios locales, lo que favorece su aplicación en la práctica clínica. **Conclusión:** La tabla de intercambios elaborada permitió organizar los alimentos y definir tamaños de porción de forma coherente y práctica, tomando en cuenta los patrones alimentarios de la población ecuatoriana. El análisis nutricional mostró que la mayoría de las porciones presentan una adecuada correspondencia energética y de macronutrientes, ubicándose dentro de rangos aceptables, lo que respalda la consistencia de los intercambios propuestos en este trabajo. La validación realizada con profesionales de la nutrición evidenció niveles adecuados de comprensión, utilidad, aplicabilidad y coherencia, sin embargo, se identificó la necesidad de realizar ajustes y actualizaciones periódicas. Al compararla con otras listas de intercambios, se observaron similitudes en la estructura general y diferencias en el tamaño de las porciones y la clasificación de algunos

alimentos. En resumen, los resultados indican que la tabla es una herramienta técnica y funcional, su aplicación debe adaptarse al contexto y a la población en la que se utilice.

**Palabras claves:** Dieta, alimentación y nutrición; comida; enfermedades nutricionales y metabólicas; dieta saludable; tamaño de porción; ingesta energética

## Summary

Obesity, both globally and in Ecuador, exposes a striking inconsistency: despite unprecedented access to nutritional information, chronic non-communicable diseases continue to rise. This situation suggests that the challenge is not merely acquiring knowledge, but transforming that knowledge into concrete and sustainable practices. Timely nutritional counseling aims to reduce this gap, yet its effectiveness depends on patients having simple, replicable, and culturally relevant tools. In this context, food-exchange lists become essential because they organize understandable equivalences that allow flexibility without losing nutritional control. Since foreign models often lack adequate cultural adaptation, the need arose for a truly Ecuadorian resource. The degree project developed by Pamela Nacata addresses this gap through a food-exchange table based on standardized portions, designed to support the educational process and help translate clinical recommendations into daily, reproducible dietary decisions. The objective was to design and validate a food exchange list adapted to the Ecuadorian population, aimed at optimizing nutritional planning by considering cultural criteria, nutritional composition, and practical applicability, during the period from February to September 2025. **Methodology:** The study adopted a quantitative and descriptive approach divided into two phases: first, the creation of an exchange table based on previously standardized household measures and the classification of Ecuadorian foods according to similar nutritional characteristics; and second, its validation through expert assessment. The tool was developed by considering the similarity among foods within each food group, analyzing their caloric and macronutrient composition. This allowed for the organization of different food groups, including native items. For validation, experienced nutritionists applied the newly developed exchange table alongside three preexisting tables commonly used as references in dietary planning, evaluating their clarity, applicability, and

relevance through a Likert-type questionnaire. The data obtained were processed using descriptive statistics primarily percentages and graphical representations which helped identify acceptance patterns, while voluntary and anonymous participation ensured the ethical integrity of the process.

**Results:** In this study, a food exchange table adapted to the Ecuadorian context was developed, based on the standardization of portion sizes using household measures taken from the work of Pamela Nacata and the grouping of foods according to their nutritional similarity. Subsequently, the tool was validated through surveys applied to nutrition professionals, showing adequate levels of comprehension, usefulness, applicability, and coherence, although differences were observed in the perception of reliability among the evaluated tables. When comparing the developed list with other existing food exchange lists, similarities in the general structure were identified, as well as differences in nutritional composition, portion sizes, and ease of use. The proposed table showed good adaptation to local dietary habits, which favors its application in clinical practice.

**Conclusion:** The developed food exchange table made it possible to organize foods and define portion sizes in a coherent and practical manner, taking into account the dietary patterns of the Ecuadorian population. The nutritional analysis showed that most portions present an adequate correspondence in energy and macronutrient content, remaining within acceptable ranges, which supports the consistency of the proposed exchanges. The validation conducted with nutrition professionals demonstrated adequate levels of comprehension, usefulness, applicability, and coherence; however, the need for periodic adjustments and updates was identified. When compared with other food exchange lists, similarities were observed in the general structure and differences in portion sizes and the classification of certain foods. Overall, the results indicate that the table is a technical and functional tool, whose application should be adapted to the context and the population in which it is used.

**Keywords:** diet, food and nutrition; food; nutritional and metabolic diseases; healthy diet; portion size; energy intake

## **Introducción o antecedentes**

La malnutrición representa en la actualidad uno de los retos más relevantes de la salud pública, pues se expresa tanto en la deficiencia como en el exceso. No se limita únicamente a la falta de disponibilidad de alimentos, sino que también responde a un fenómeno complejo en el que intervienen aspectos sociales, económicos, políticos y culturales. Alrededor de 795 millones de personas en el mundo carecen de alimentos suficientes y de calidad, lo que evidencia que la limitación de acceso es solo un componente de la problemática (Fonseca et al., 2020). En términos globales, se estima que uno de cada nueve personas experimenta algún grado de malnutrición, lo que muestra que la deficiencia y el exceso de nutrientes a pesar de ser opuestas demuestran un problema global.

La obesidad ha mostrado un crecimiento acelerado en las últimas décadas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS/OPS, 2022), la prevalencia en adultos se ha duplicado desde 1990, mientras que en adolescentes se ha cuadruplicado. En 2022, aproximadamente una de cada ocho personas presentaba obesidad, lo que implica un aumento del 100% respecto a los primeros años de la década de 1990. Este incremento refleja hábitos alimentarios inadecuados, sedentarismo y la falta de conocimientos sobre estilos de vida saludables empeora este panorama.

Existen varios factores externos que influyen en incrementar el riesgo nutricional y metabólico. Entre ellos los principales son: adecuada hidratación, la práctica regular de actividad física, la calidad del sueño y la salud mental, todos considerados pilares de prevención del desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la obesidad.

Tomando en cuenta esta realidad, la atención multidisciplinaria se ha consolidado como una estrategia importante para el manejo de las enfermedades metabólicas y la obesidad. En este

punto, el nutricionista cumple un papel fundamental al brindar asesoría nutricional individualizada, basada en evidencia científica, que no solo contribuye a prevenir complicaciones metabólicas, sino que también favorece la reducción de costos relacionados con el tratamiento de patologías crónicas. De esta forma, la práctica nutricional colabora en promover resultados sostenibles en salud.

De la mano de la importancia de la asesoría nutricional, se han desarrollado herramientas que fortalecen la adherencia a las recomendaciones nutricionales. Un ejemplo clave es la lista de intercambios de alimentos elaborada por la American Diabetes Association en 1950, diseñada para facilitar la planificación de la dieta y mejorar el cumplimiento de guías nutricionales personalizadas (Cosser & Khan, 2017). Desde su creación, esta herramienta ha experimentado un proceso de actualización constante, incorporando variaciones culturales, disponibilidad de alimentos locales además de la inclusión de opciones de comida rápida, lo que la ha transformado en un recurso vigente y adaptable a la práctica clínica actual.

## Justificación

La lista de intercambios forma parte de un recurso esencial en la educación nutricional, ya que transmite los conocimientos teóricos en estrategias más sencillas para ser aplicadas en la práctica clínica. Esta herramienta facilita al profesional de la nutrición la planificación y cuantificación de la alimentación, brindando variedad de opciones y combinaciones que permiten elaborar dietas equilibradas (Chisaguano et al., 2024). Su utilidad radica en que ofrece una guía flexible pero controlado, ajustado a las necesidades de personas sanas o con enfermedades metabólicas, adicional promueve autonomía en los pacientes al comprender y aplicar la dieta instaurada (Chisaguano et al., 2024).

La Organización Mundial de la Salud advierte que los hábitos alimentarios inadecuados han favorecido al incremento acelerado de enfermedades crónicas no transmisibles, como obesidad, diabetes tipo 2 y patologías cardiovasculares (Organización Mundial de la Salud, 2021). Esta situación no se limita solo a pacientes con antecedentes patológicos personales de riesgo, sino que también afectan a personas previamente sanas, lo que refleja la abundancia de productos ultraprocesados y la capacidad de mantener patrones de alimentación equilibrados (Hosseinpour-Niazi et al., 2024; Ponce-Carreón et al., 2025). El desconocimiento nutricional y la amplia disponibilidad de alimentos industrializados actúan como factores negativos que colaboran en esta problemática (Vitale et al., 2023).

Tomando en cuenta estos antecedentes, desarrollar una lista de intercambios adaptada a la realidad ecuatoriana se vuelve prioritario. El país presenta una gran diversidad cultural y geográfica que influye en la disponibilidad, acceso y aceptación de los alimentos en distintas regiones (Chisaguano-Tonato et al., 2023). Incluir estos elementos en la herramienta no solo

asegura eficacia cultural, sino que también garantiza su aplicabilidad clínica al emplear alimentos tradicionales y de fácil acceso para la población ecuatoriana. (K. N. Murphy et al., 2023).

La inclusión de medidas caseras constituye otro aspecto clave. Tal como señala (Nacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025) su uso favorece que los pacientes apliquen las recomendaciones nutricionales en su vida diaria sin necesidad de instrumentos especializados, lo cual potencia la viabilidad de la intervención dietética. De esta manera, la lista de intercambios se transforma en una guía práctica tanto para los profesionales como para la comunidad, al facilitar cambios sostenibles en el tiempo en los hábitos alimentarios.

Esta investigación posee un valor importante a largo plazo, y que puede generar un punto de partida interesante para futuros estudios que analicen la aceptación cultural de ciertos alimentos, evalúen la efectividad de planes dietéticos construidos mediante listas de intercambios y midan su influencia en el control de enfermedades metabólicas en nuestro país. Con esto, el proyecto no solo contribuye a la formación académica y una ayuda para el profesional de la nutrición, sino que también responde a una necesidad real de la población ecuatoriana de contar con herramientas educativas y prácticas que favorezcan el control de enfermedades crónicas y promuevan estilos de vida cada vez más saludables.

En este sentido, la ausencia de herramientas nutricionales dentro del contexto ecuatoriano limita la efectividad de la educación alimentaria y de las intervenciones dietéticas brindadas por el profesional de nutrición, ya que muchas guías existentes se basan en patrones alimentarios muy alejados a la realidad de nuestro país, lo que dificulta su comprensión, adherencia y sostenibilidad en la población. Contar con una lista de intercambios diseñada a partir de alimentos locales, prácticas culturales y disponibilidad real no solo optimiza el trabajo del profesional de la nutrición, sino que también reduce la dificultad para el acceso al conocimiento nutricional, especialmente en

comunidades con menor nivel educativo o recursos limitados. Desde el punto de vista de salud pública, una herramienta adaptada a la población que la manejará permite estandarizar porciones alimenticias de acuerdo con las costumbres de las poblaciones beneficiadas con la herramienta, fortalecer programas de prevención y promover mejoras alimentarias adaptadas al contexto ecuatoriano, contribuyendo de manera indirecta a la reducción del riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y al empoderamiento de la comunidad. Así, el desarrollo de una lista de intercambios ajustada a nuestro país no debe entenderse únicamente como un recurso técnico, sino como una estrategia con impacto social, capaz de influir positivamente en la calidad de vida de la población y en la construcción de sistemas alimentarios más saludables y culturalmente pertinentes. (OMS/OPS, 2022)

## **Marco teórico**

### **Marco Histórico:**

Desde los inicios de la humanidad, los hábitos alimentarios y la selección de alimentos han sido factores decisivos para la supervivencia y desarrollo de la especie. En el período paleolítico, que abarcó desde la invención de las primeras herramientas de piedra hasta la aparición de la agricultura y la ganadería, la dieta estuvo condicionada por el clima y la disponibilidad de recursos de acuerdo con el clima (Arroyo, 2008). Los primeros humanos, ajustaban su alimentación a lo que el entorno le ofrecía. Esta flexibilidad favoreció transformaciones fisiológicas y anatómicas de los individuos, como fue el fortalecimiento de la dentadura, una masticación más eficiente y una postura que facilitó la recolección y posteriormente, la caza, con lo cual, la dieta mejoró en cuanto a calidad nutricional y densidad calórica.

La revolución agrícola y ganadera transformó este periodo, aumentó la ingesta calórica mientras disminuía el gasto energético, lo que llevó a cambios notables en la composición corporal (Ruff et al., 2015). El paso de poblaciones nómadas a sedentarias implicó también una diversificación de la dieta incluyéndose cereales, legumbres, lácteos, azúcares naturales como la miel, aceites vegetales, sal, alcohol y grasas animales comenzaron a formar parte habitual de la alimentación. Es así como, si bien se consideró una ventaja para la supervivencia, al mismo tiempo generó riesgo ante el exceso calórico.

A lo largo de los siglos, la acumulación energética y la reducción de la actividad física incrementaron los depósitos de grasa corporal. Este proceso, útil como estrategia adaptativa en épocas de escasez, se convirtió en un problema en la actualidad, donde el sobrepeso y la obesidad

son catalogados como epidemias globales (Organización Mundial de la Salud, 2021). Desde la antigüedad, la obesidad generó interés médico, por ejemplo Hipócrates la abordó empíricamente, y Galeno diferenció entre una obesidad moderada, “natural”, y otra excesiva o “mórbida”, vinculada a estilos de vida poco saludables y a la aparición de otras patologías (Bray, 1990; Haslam, 2016; Haslam & Rigby, 2010). Siglos después, Gregorio Marañón, en *Gordos y Flacos* (1926), exploró sus bases endocrinas, mientras que Jean Vague (1947) clasificó la obesidad en androide y ginecoide, sentando las bases de lo que años posteriores se reconocería como síndrome metabólico (Arroyo, 2008)

El progreso en el conocimiento científico permitió profundizar en la relación entre alimentación y salud. A finales del siglo XIX, Wilbur Olin Atwater sistematizó la composición energética de los alimentos y, en 1892, publicó la primera tabla calórica. Estableció que carbohidratos y proteínas aportaban alrededor de 4 kilocalorías por gramo, y las grasas 9 kilocalorías por gramo (Hargrove, 2006, 2007; Haslam, 2016). Su trabajo, sustentado en calorímetros de respiración y cicloergómetros, marcó el inicio de la nutrición moderna, al definir metodologías precisas para estudiar el equilibrio entre ingesta y gasto energético (Hargrove, 2006, 2007; Haslam, 2016). Es por ello que se lo reconoce como el “padre de todas las dietas”.

Estos avances permitieron estructurar dietas equilibradas que incorporaban los tres macronutrientes principales: proteínas, grasas y carbohidratos, junto con vitaminas y minerales esenciales. La American Diabetes Association (ADA) desarrolló en 1950 la primera lista de intercambios de alimentos, pensada para guiar a pacientes con necesidades específicas y prevenir enfermedades metabólicas (Cosser & Khan, 2017). Desde entonces, la herramienta se ha actualizada por varias ocasiones, reorganización de grupos alimenticios en 1976, simplificación en 1984, incorporación de opciones vegetarianas y clasificación por contenido graso en 1995, y

mejoras en claridad y accesibilidad en 2003 y 2008 (Cáceres et al., 2020; Dextre Jáuregui et al., 2022). La flexibilidad cultural y regional incorporada en sus versiones recientes demuestra su capacidad de adaptación a distintos contextos.

En resumen, la historia de la alimentación y de la nutrición científica muestran una relación y lucha entre escasez y exceso, empirismo y ciencia, tradición y modernidad. La relación entre disponibilidad alimentaria, hábitos de vida y avances en el conocimiento ha modificado la manera en la que se comprende actualmente la relación entre dieta y salud, y estrategias de planificación dietética y educación nutricional.

## **Marco conceptual:**

- **Hábito**

Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas (Wood & Unger, 2015)

- **Hábitos alimentarios**

Costumbres que determinan cómo las personas o grupos sociales seleccionan, preparan y consumen los alimentos (Mingay et al., 2021)

- **Alimento**

Conjunto de sustancias que los seres vivos comen o beben para subsistir (Barton et al., 2024; Nakamura, 2022).

- **Carbohidratos**

Molécula de azúcar. Pueden ser pequeños y simples (por ejemplo, glucosa) o grandes y complejos (por ejemplo, los polisacáridos como el almidón, la quitina o la celulosa) Haga clic o pulse aquí para escribir texto..

- **Proteínas**

Molécula compuesta de aminoácidos que el cuerpo necesita para funcionar de forma adecuada. Son elementos fundamentales de estructuras del cuerpo, como la piel y el cabello, y de sustancias como las enzimas, citocinas y anticuerpos (LaPelusa & Kaushik, 2022)

- **Grasas**

Nutriente que se encuentra en los alimentos y que el cuerpo utiliza para generar energía, membranas celulares, tejido nervioso y hormonas (Custers et al., 2022; Frydrych et al., 2025).

- **Estado nutricional**

Relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos (Agostoni et al., 2010; Hohnson, 2024).

- **Lista de intercambios de alimentos**

Herramienta de trabajo para nutricionistas y dietistas, creada para ayudar en la educación alimentaria a los pacientes en la planificación de menús (Chisaguano et al., 2024)..

- **Intercambio**

Listas de alimentos que presentan un valor similar de energía y de macronutrientes (carbohidratos, grasas y proteínas) (Chisaguano et al., 2024).

## **Marco de Referencia**

### **Importancia del apoyo multidisciplinario y el Proceso de Atención Nutricional en el tratamiento de pacientes**

En la medicina actual, la atención a la salud dejó de ser un trabajo individual y se transformó en una red donde cada profesional complementa al otro, el paciente no debe ser considerado solamente por la parte anatómica y fisiológica, sino como un ente biológico, emocional y social (Keller et al., 2021). La atención multidisciplinaria reduce el riesgo de intervenciones aisladas y previniendo complicaciones derivadas de la malnutrición, ya sea por exceso o por déficit (Keller et al., 2021; Taberna et al., 2020).

Aunque hoy parece innegable la presencia del nutricionista en los equipos de salud, no siempre fue así. En 1970, la Comunidad Europea planteó por primera vez su inclusión formal, y solamente seis años más tarde, la OMS recomendaba un nutricionista por cada cincuenta pacientes en hospitales regionales, generando la importancia de la intervención nutricional (Benítez Brito et al., 2020). De un papel secundario, la nutrición pasó a ser pieza cardinal en el tablero clínico.

El Proceso de Atención Nutricional (PAN) surge como respuesta metodológica a esta necesidad, un itinerario que guía al dietista desde la primera observación hasta la evaluación final (Carbajal et al., 2020). La EFAD (2010) insistió en unificar criterios y lenguaje, en 2003, la Academia de Nutrición y Dietética de Estados Unidos formalizó el PAN, no como un protocolo rígido, sino como un marco flexible y validado que permite adaptar estrategias tanto a enfermos como a personas sanas, reforzando su vigencia en el ámbito clínico y comunitario (Carbajal et al., 2020).

El proceso se articula en cuatro estaciones (Carbajal et al., 2020):

1. **Valoración:** recopilar historia dietética, datos antropométricos, bioquímicos y clínicos, semejante a un mapa que permite orientarse antes de iniciar el viaje.
2. **Diagnóstico:** identificar la raíz del problema y sus manifestaciones, como un médico que descubre no solo la fiebre, sino la infección que la provoca.
3. **Intervención:** diseñar y ejecutar un plan individualizado, donde la evidencia se convierte en brújula.
4. **Monitoreo y evaluación:** revisar periódicamente el trayecto, ajustando el rumbo según indicadores concretos.

Entre estas fases, la intervención destaca como eje vertebral, tomando en cuenta que sin un plan claro, el proceso no tendría sentido. Una orientación poco comprensible puede neutralizar los avances de todo el equipo. Es por ello, por lo que la comunicación debe ser clara y empática, considerando variables que van desde el nivel socioeconómico hasta las condiciones de salud y el grado de instrucción del paciente. El uso de materiales visuales, guías escritas que funcionan como una medicación entre la teoría y la práctica, favoreciendo la adherencia.

La personalización dietética constituye otro factor importante, la dieta debe adaptarse al tipo, textura y distribución de las comidas, siempre respaldada por cálculos precisos de energía y nutrientes (Betts & Gonzalez, 2016). Este análisis permite planificar de manera equilibrada la ingesta de proteínas, carbohidratos y grasas, proporcionando porciones exactas según requerimientos. A la vez, el cálculo del gasto energético diario colabora en evitar incongruencias entre ingesta y consumo mediante la consideración del metabolismo basal, la actividad física y el efecto térmico de los alimentos (Betts & Gonzalez, 2016).

El PAN y la atención multidisciplinaria no deben trabajar por separado, sino que, al trabajar juntos, transforman el tratamiento en un proceso coherente, seguro y humanizado (Betts & Gonzalez, 2016; Singar et al., 2024).

### **Cálculo del Metabolismo Basal y Requerimientos Energéticos**

El cálculo del gasto energético no es uniforme, depende de la condición del paciente, de si es un niño en crecimiento, un adulto sano o alguien con patologías complejas como el cáncer. En 2001, la FAO y la OMS redefinieron el requerimiento energético diario como la suma de tres componentes importantes: la energía que consume el organismo en reposo, el efecto termogénico de los alimentos y el gasto originado por la actividad física (Food and agriculture organization of the United Nations, 2004a). El metabolismo basal es la energía mínima que mantiene encendido el motor vital, pues asegura la función de órganos y sistemas incluso durante el reposo absoluto, convirtiéndose en la base sobre la cual se construye toda planificación nutricional individualizada (Shetty, 2005).

La OMS (1985) propuso ecuaciones específicas para estimar este metabolismo basal según el sexo, reconociendo diferencias biológicas entre hombres y mujeres (Frankenfield et al., 2005):

- **Hombres:**  $(11,3 \times \text{peso en kg}) + (16 \times \text{talla en m}) + 901$
- **Mujeres:**  $(8,7 \times \text{peso en kg}) + (25 \times \text{talla en m}) + 865$

A estas cifras se les aplican factores de corrección que reflejan el nivel de actividad física: desde 1,3 en sujetos muy inactivos hasta 2,4 en hombres y 2,2 en mujeres con actividad excepcional. Sin embargo, estas no son las únicas fórmulas disponibles. En la práctica clínica también se utilizan otras, como las de Harris-Benedict, Mifflin-St Jeor o FAO/OMS/UNU (1985),

cada una con ventajas y limitaciones que deben valorarse según el perfil del paciente (Frankenfield et al., 2005).

### **Distribución de Macronutrientes**

Una vez establecida la meta calórica total, se distribuyen los carbohidratos, proteínas y grasas (WHO and FAO, 2003). La OMS (2003) recomienda una distribución estándar (Espinosa-Salas & Gonzalez-Arias, 2023):

- **Proteínas:** 12–15% del valor energético total
- **Carbohidratos:** 50–60%
- **Grasas:** 25–30%

El aporte calórico por gramo (4 kcal para proteínas y carbohidratos, 9 kcal para grasas) permite diseñar menús que no solo cumplan con el requerimiento energético, sino que también aseguren equilibrio nutricional. No obstante, en contextos clínicos donde aparecen deficiencias de micronutrientes como hierro, zinc, calcio o vitamina D, la planificación no debe enfocarse solo en los macronutrientes, sino en evaluaciones adicionales para decidir la necesidad de suplementación específica (Espinosa-Salas & Gonzalez-Arias, 2023; WHO and FAO, 2003).

### **Recomendaciones Nutricionales en Población Pediátrica**

Si la dieta en adultos es importante, en la infancia es una oportunidad para el desarrollo de la salud futura. La nutrición infantil no solo define el crecimiento y el desarrollo físico, sino que también modula la inmunidad, la maduración neurológica y la funcionalidad gastrointestinal (Ley et al., 2021). La OMS (2003) enfatiza que los primeros dos años de vida constituyen una ventana crítica: recomienda lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, seguida de la

introducción progresiva de alimentos complementarios que fortalezcan el crecimiento (Indrio & Marchese, 2024; Ley et al., 2021).

En relación con los requerimientos energéticos pediátricos, las estimaciones aproximadas son (Food and agriculture organization of the United Nations, 2004b; Stan et al., 2021):

- **0–3 meses:** 110 kcal/kg/día
- **4–6 meses:** 95 kcal/kg/día
- **7–12 meses:** 80–95 kcal/kg/día
- **1–2 años:** 80–90 kcal/kg/día

Estos valores no son estáticos, sino que deben adaptarse al ritmo de crecimiento, estado nutricional y situación clínica de cada niño. Una alimentación deficiente en esta etapa puede sembrar el terreno para obesidad, diabetes tipo 2 y enfermedades no transmisibles en la adultez, mientras que una dieta adecuada funciona como un escudo que protege tanto el presente como el futuro.

A continuación, se describen los requerimientos energéticos de los 0 a 24 meses de vida:

**Tabla 1. Requerimientos energéticos de los 0 a 24 meses de vida**

Edad	0-2 meses	3-5 meses	6-8 meses	9-11 meses	12-24 meses
<b>Requerimiento energético (kcal/día)</b>	<b>400 - 670</b>	<b>640 - 750</b>	<b>700 -774</b>	<b>667 - 705</b>	<b>580 - 894</b>
<b>Apporte energético cubierto por leche materna o fórmula láctea infantil (kcal/día)</b>	<b>400 - 670</b>	<b>640 - 750</b>	<b>463</b>	<b>398</b>	<b>326</b>
<b>Producción de leche materna al</b>	<b>550ml/día</b>	<b>1150ml/día</b>	<b>500ml/día</b>	<b>500ml/día</b>	<b>500ml/día</b>

<b>día e indicación de volumen de leche diaria según edad y su aporte energético</b>	<b>412 kcal/día</b>	<b>862 kcal/día</b>	<b>375 kcal/día</b>	<b>375 kcal/día</b>	<b>375 kcal/día</b>
<b>Aporte energético cubierto por la alimentación complementaria (kcal/día)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>580</b>

(Cuadros-Mendoza et al., 2017)

Es crucial destacar que para que la alimentación complementaria sea considerada adecuada, debe ser equilibrada en cuanto a la energía, proteínas, grasas y, sobre todo, micronutrientes como la vitamina A, zinc, selenio y calcio. También es esencial emplear métodos de cocción apropiados, evitar la sobrecocción de los alimentos y limitar el uso de condimentos, sal y azúcares simples. La comida complementaria debe ser atractiva para el niño y tener una textura adecuada que facilite su ingesta, promoviendo la inclusión de nuevas texturas en la dieta y, al mismo tiempo, respetando los hábitos alimenticios familiares.

Con el paso del tiempo, las necesidades calóricas y de macro y micronutrientes varían según la población y su desarrollo físico y cognitivo, lo cual se resume a continuación:

**TABLA 2. Recomendación energética y porciones de alimentos de acuerdo a la edad y el sexo.**

<b>Edad</b>	<b>Recomendación energética</b>	<b>Sexo</b>	<b>Grupo de alimentos</b>	<b>Requerimiento diario</b>
<b>2 – 4 años</b>	1000 – 1400 kcal/día	Femenino	Proteína	2 – 4 onzas / 56 – 113gr
			Frutas	1 - 1 ½ taza
			Verduras	1 - 1 ½ taza
			Granos o cereales	3 – 5 onzas / 85 – 141gr
			Lácteos	2 – 2 ½ tazas

<b>2 – 4 años</b>	1000 – 1600 kcal/día	Masculino	Proteína	2 – 5 onzas / 56 – 141gr
			Frutas	1 - 1 ½ taza
			Verduras	1 - 2 tazas
			Granos o cereales	3 – 5 onzas / 85 – 141gr
			Lácteos	2 – 2 ½ tazas
<b>5 – 8 años</b>	1200 - 1800 kcal/día	Femenino	Proteína	3 – 5 onzas / 85 – 141gr
			Frutas	1 - 1 ½ taza
			Verduras	1 ½ taza a 2 ½ tazas
			Granos o cereales	4 – 6 onzas / 113 – 170gr
			Lácteos	2 ½ tazas
<b>5 – 8 años</b>	1200 – 2000 kcal/día	Masculino	Proteína	3 – 5,5 onzas / 85 – 155gr
			Frutas	1 - 2 tazas
			Verduras	1 ½ taza a 2 ½ tazas
			Granos o cereales	4 – 6 onzas / 113 – 170gr
			Lácteos	2 ½ tazas
<b>9 – 13 años</b>	1400 – 2200 kcal/día	Femenino	Proteína	4 – 6 onzas / 113 – 170gr
			Frutas	1 ½ - 2 tazas
			Verduras	1 ½ taza a 3 tazas
			Granos o cereales	5 – 7 onzas / 141 – 198gr
			Lácteos	3 tazas
<b>9 – 13 años</b>	1600 – 2600 kcal/día	Masculino	Proteína	5 – 6,5 onzas / 141 – 184gr
			Frutas	1 ½ - 2 tazas
			Verduras	2 tazas a 3 ½ tazas
			Granos o cereales	5 – 9 onzas / 141 – 255gr
			Lácteos	3 tazas
<b>14 – 18 años</b>	1800 – 2400 kcal/día	Femenino	Proteína	5 – 6,5 onzas / 141 – 184gr
			Frutas	1 ½ - 2 tazas
			Verduras	2 tazas a 3 ½ tazas

			Granos o cereales	5 – 9 onzas / 141 – 255gr
			Lácteos	3 tazas
<b>14 – 18 años</b>	2000 – 3200 kcal/día	Masculino	Proteína	5,5 – 7 onzas / 155 – 198gr
			Frutas	2 – 2 ½ tazas
			Verduras	2 ½ tazas a 4 tazas
			Granos o cereales	6 – 10 onzas / 170 – 283gr
			Lácteos	3 tazas

(Nutrición Para Niños: Pautas Para Una Dieta Saludable - Mayo Clinic, n.d.)

### Recomendaciones Nutricionales en Población Adulta

Una ingesta energética y de macronutrientes adecuada es fundamental para una alimentación saludable en adultos, ya que las necesidades varían según edad, actividad física, composición corporal y metas nutricionales. Las guías más reconocidas presentan estas recomendaciones en forma de rangos de distribución energética, en lugar de valores estrictos, facilitando su ajuste a las condiciones específicas de cada persona.(Otten et al., 2006)

Según la evidencia se considera una distribución de macronutrientes adecuada para mayores de 18 años (Otten et al., 2006):

El 45–65 % de la energía diaria provenga de carbohidratos.

El 20–35 % de la energía diaria provenga de grasas totales.

El 10–35 % de la energía diaria provenga de proteína.

Este enfoque permite diseñar planes alimentarios adaptados a distintos objetivos nutricionales: desde mantenimiento de peso, hasta restricción calórica o necesidades especiales.

### Carbohidratos:

Se recomienda que la fuente principal de carbohidratos sean cereales integrales, vegetales, frutas

y legumbres, esto favorece el consumo adecuado de fibra, micronutrientes y asegura un mejor perfil glucémico. Aunque existe un valor mínimo clásico de 130 g/día como requerimiento mínimo de glucosa para funciones básicas (especialmente del sistema nervioso), la mayoría de las dietas prudentes superan este valor estimado. (“Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients),” 2005)

### **Grasas:**

El rango de 20–35 % del total energético busca equilibrar la provisión de ácidos grasos esenciales, permitir absorción de vitaminas liposolubles y mantener energía adecuada, sin incrementar el riesgo de enfermedades crónicas asociadas a excesos. Las grasas saturadas y los ácidos grasos trans deben mantenerse lo más controlados posible para evitar desarrollo de enfermedades cardiovasculares principalmente. (“Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients),” 2005)

### **Proteínas:**

La ingesta mínima tradicional recomendada para adultos es de 0,8 g por kg de peso al día. En adultos mayores o con inactividad, existe evidencia de que necesidades proteicas algo superiores a las recomendaciones diarias podrían favorecer mantenimiento muscular, prevenir sarcopenia o pérdida de masa magra con la edad. (“Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients),” 2005)

## **Control de Porciones y Alimentación Saludable en Niños, Adolescentes y Adultos.**

Garantizar una alimentación saludable en la infancia y adolescencia exige algo más que cubrir los requerimientos calóricos o asignar raciones proporcionales de los grupos de alimentos. La planificación nutricional infantil debe equilibrar cantidad y calidad, incorporando micronutrientes esenciales como vitamina A, hierro, calcio, zinc y vitaminas del complejo B (Hong, 2025; Savarino et al., 2021). Esta visión integral abarca también la instauración de hábitos sanos: horarios regulares de comida, adecuada hidratación y actividad física cotidiana, lo cual será un adecuado antecedente para el futuro adulto. Cada etapa de la vida plantea demandas fisiológicas particulares, lo que convierte la dieta equilibrada en un concepto dinámico, ajustable a la edad y al desarrollo (Crowe et al., 2013; Moradell et al., 2023; Øverby et al., 2023).

### **Interpretación y Estimación de Porciones**

En la práctica clínica, la terapia médica nutricional se convierte en una herramienta estratégica para abordar tanto la desnutrición como el sobrepeso, sobre todo en contextos de enfermedades crónicas o situaciones críticas (Pepe et al., 2023). El control de porciones colabora en mantener un equilibrio en cuanto a la ingesta y las verdaderas necesidades metabólicas del paciente, facilitando la adherencia y optimizando el estado nutricional (Mehta et al., 2018; Pedersen et al., 2007; Poelman et al., 2014; Van Zanten et al., 2019)

El manejo de la densidad energética se entiende con mayor familiar como pequeñas cantidades de alimentos con alta carga calórica pueden elevar la ingesta total de energía, mientras que priorizar opciones con fibra y proteínas, como vegetales o carnes magras, incrementa la saciedad y contribuye a mantener un balance energético favorable y equilibrado. (Camacho, 2005;

Kral et al., 2004). A ello se suman estrategias conductuales como la entrevista motivacional o el autocontrol, que no solo promueven la adopción de hábitos sostenibles, sino que también hacen de la nutrición una experiencia más personalizada y viable (Camacho, 2005; Poelman et al., 2014).

En el caso de la obesidad, la reducción planificada de calorías, apoyada en un estricto control de porciones, ha demostrado ser un mecanismo eficaz para prevenir complicaciones metabólicas y reducir la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes tipo 2 o enfermedades cardiovasculares (Hu et al., 2023). No obstante, la implementación de estas estrategias son difíciles de adquirir tomando en cuenta diferencias socioculturales que modelan los hábitos alimentarios, mucho más en un país tan diverso como lo es Ecuador. Por ello, la personalización de las pautas y el acompañamiento profesional se vuelven determinantes para alcanzar resultados clínicos sostenibles (Vanderwall et al., 2017).

### **Estrategias de Estimación de Porciones**

Determinar el tamaño correcto de las porciones juega un papel fundamental para equilibrar la ingesta energética y asegurar un adecuado aporte nutricional. Sin embargo, para muchos resulta difícil hacerlo sin apoyo visual o material didáctico. De ahí que hayan surgido recursos como guías, platos de referencia y materiales gráficos que orientan sobre la cantidad apropiada de alimentos (Rolls, 2014; Wansink & van Ittersum, 2013).

Es necesario destacar la diferencia entre la porción recomendada, establecida por profesionales de acuerdo con necesidades individuales, y la porción consumida, modificada por factores psicológicos, ambientales y culturales (Young & Nestle, 2002), esto ayudará a mejorar el cumplimiento de los objetivos nutricionales.

La estandarización de porciones asigna medidas específicas a cada alimento, simplificando tanto la planificación dietética como el control del peso corporal. Las herramientas prácticas, como comparar una ración con la palma de la mano o utilizar tazas y cucharas medidoras, ofrecen un método accesible y fácil para pacientes y cuidadores (Eldridge et al., 2025; Shinozaki et al., 2025a)

Algunos ejemplos prácticos incluyen (Forouhi et al., 2018; Gibson et al., 2016; Salesse et al., 2024a; Shinozaki et al., 2025b):

- Verduras: un puñado pequeño o una taza grande de vegetales cortados.
- Frutas: un puñado de piezas pequeñas o una taza de fruta troceada.
- Carne o pescado: el tamaño de la palma de la mano.
- Carbohidratos: un puñado de arroz, pasta u otros cereales.
- Lácteos: una taza de leche o yogur.

Estas comparaciones evidentes actúan como un “lenguaje visual” que permite pasar de la teoría nutricional a acciones cotidianas, favoreciendo la adherencia a los planes dietéticos y previniendo tanto déficits como excesos nutricionales.

Estos enfoques permiten a pacientes y cuidadores comprender de manera más sencilla la cantidad de alimento adecuada, fomentando adherencia a la dieta y contribuyendo a la prevención de enfermedades asociadas a la nutrición.

Las medidas caseras son de vital importancia a la hora de identificar los tamaños de las porciones:

**TABLA 3. Medidas caseras y capacidades en ml**

<b>Medida casera</b>	<b>Capacidad o dimensión</b>
Taza de té	200 cm3 o ml
Vaso	200 cm3 o ml
Cuchara de sopa	10cm3 o ml
Cuchara de té	5cm3 o ml
Plato llano o plano	22cm de diámetro
Palto hondo	250cm3 o ml

(Agosta et al., s.f)

El cálculo de porciones alimentarias, expresadas en gramos, mililitros o medidas caseras, deben manejarse en valores enteros o fracciones que reflejen con exactitud una proporción del total asignado (Proença et al., 2014; Rocha et al., 2022; Salesse et al., 2024b). La definición de la porción, constituye un punto fundamental de la planificación dietética y de la educación nutricional. De hecho, diversos estudios indican que una porción no solo debe responder a criterios de composición nutricional, sino también a la sencillez de uso. (Gibson et al., 2016; Proença et al., 2014; Salesse et al., 2024a; Shinozaki et al., 2025b).

Con estas ideas, (Dextre Jáuregui et al., 2022) desarrollaron un ejemplo en la población peruana, para construir una lista de intercambios se partió de un análisis minucioso de los alimentos de mayor consumo, agrupados según la semejanza de su valor nutritivo. Cada porción fue estandarizada a través de utensilios habituales, tazas, cucharas soperas o platos comunes, lo cual garantizó una interpretación más accesible para profesionales y pacientes. Al validar la herramienta frente a los planes elaborados con la Tabla Peruana de Composición de Alimentos (Reyes García, 2017), se corroboró que no existían diferencias importantes tanto en el aporte calórico como en la distribución de macronutrientes, confirmando así su solidez técnica.

Sin embargo, en la práctica se han determinado algunos inconvenientes, como por ejemplo la variabilidad en el uso de medidas caseras, diferente entre regiones, familias e incluso entre

profesionales, puede distorsionar de manera significativa la estimación del consumo real (Gibson et al., 2016; Proença et al., 2014; Shinozaki et al., 2025b). Es importante tomar en cuenta que no solo se debe indicar las medidas caseras, sino que se debe identificar el valor en gramos o mililitros para que pueda ser replicado y asegure el aporte indicado para la porción.

De forma complementaria, ambos estudios coinciden en que la dimensión visual no puede subestimarse. Las herramientas gráficas, álbumes fotográficos, tablas ilustradas o guías comparativas, actual como un lenguaje universal que reduce la ambigüedad y fortalece la comprensión, incrementando tanto la precisión en la selección de porciones como la adherencia a las pautas dietéticas.

El desarrollo de listas de intercambio y tablas de porciones implica un delicado equilibrio, en el que deben ser científicamente precisas y, al mismo tiempo, culturalmente aceptables, técnicamente válidas y prácticamente aplicables. La validación empírica, como la llevada a cabo por (Dextre Jáuregui et al., 2022), confirma que estas herramientas no solo ordenan nutrientes, sino que también ordenan la experiencia alimentaria de los individuos.

### **Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAs) de Ecuador**

Las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABAs) en Ecuador son más que un documento técnico, sino que representan un puente entre la ciencia nutricional y la vida cotidiana de la población. Diseñadas como herramienta educativa que buscan orientar a los pacientes hacia prácticas alimentarias saludables, integrando no solo principios biológicos, sino también factores culturales, disponibilidad de productos y condiciones socioeconómicas. Las GABAS fueron publicadas oficialmente en 2018 por el Ministerio de Salud Pública, su finalidad es doble, prevenir la desnutrición persistente en ciertos grupos y simultáneamente, frenar la creciente prevalencia de

sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018)

Estas guías condensan su propuesta en once mensajes clave, más frutas y verduras de distintos colores, menos azúcares, grasas y sal, preferencia por alimentos frescos y locales frente a ultra procesados, consumo diario de agua segura en lugar de bebidas azucaradas, promoción de la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses, y la práctica constante de actividad física (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018). El enfoque cultural les otorga singularidad e individualidad, donde se rescatan alimentos ancestrales como la quinua, el chocho o el camote, integrando saberes tradicionales (Moreno Coque & Navarrete Chicaiza, 2022). La sostenibilidad se considera otro pilar fundamental, donde se invita a preferir productos locales, reduciendo la dependencia de cadenas largas de distribución y fomentando un consumo más responsable (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018).

El soporte visual principal de estas recomendaciones es el Gráfico de la Alimentación Saludable del Ecuador. Lejos de ser un simple esquema, funciona como metáfora visual de la dieta equilibrada: un plato dividido en secciones que refleja la proporción justa de alimentos, permitiendo que la población comprenda de un vistazo lo que, de otro modo, serían cifras abstractas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018)

## Tablas de Composición de Alimentos

Las tablas de composición de alimentos recogen de manera estandarizada, el contenido de macronutrientes, micronutrientes y vitaminas presentes en los alimentos ya sea en estado crudo o preparado. Su utilidad es variada, ya que sirven tanto para estimar la ingesta dietética y diseñar planes alimentarios equilibrados, como para respaldar políticas de salud pública, proyectos de investigación, iniciativas educativas e incluso innovaciones industriales (Delgado et al., 2021; Ene-Obong et al., 2019; Kovalskys et al., 2015; Ocké et al., 2021)

El proceso de elaboración de las tablas de composición de alimentos implica la recolección de datos analíticos representativos del patrón de consumo regional, empleo de métodos estandarizados, controles de calidad detallados y selección cuidadosa de las muestras (Delgado et al., 2021; Youn et al., 2023). Desde las iniciativas pioneras las cuales fueron las más sencillas, y las que abrieron camino a estudios posteriores (Lukmanji et al., 2008; S. P. Murphy et al., 2004), hasta los sistemas modernos apoyados en inteligencia artificial y aprendizaje profundo, estas tablas han evolucionado de registros estáticos a herramientas dinámicas y cada vez más precisas (Bianco et al., 2025; Liu et al., 2025; Menichetti et al., 2023; Muthukumar et al., 2024; Naravane & Tagkopoulos, 2023)

Las aplicaciones de las tablas de intercambio de alimentos son múltiples, para los investigadores, constituyen una base para evaluar el consumo real y proponer intervenciones dietéticas, para la industria alimentaria, son insumo indispensable en el etiquetado y formulación de productos y para los gobiernos, una guía para elaborar políticas que combatan tanto la malnutrición por exceso y por déficit. (Liu et al., 2025; Menichetti et al., 2023; S. P. Murphy et al., 2004; Youn et al., 2023). Sin embargo, su mantenimiento presenta ciertos obstáculos, tales como la demanda de inversiones en infraestructura y capital humano, con el fin de garantizar la

confiabilidad de la información y obliga a actualizarse constantemente debido a la modificación de los hábitos alimentarios y la aparición de nuevos productos (S. P. Murphy et al., 2004; Shinozaki et al., 2025b)

Es así como, mientras las GABAs representan la traducción cultural de lo que significa comer sano en Ecuador, las Tablas de Composición son el sustento técnico que otorga exactitud a esa visión. Estas herramientas son distintas, pero a la vez complementarias, demuestran que la nutrición no es solo un asunto de nutrientes, sino también de símbolos, prácticas y cultura diversa.

### **Aplicación comunitaria de la lista de intercambios en la vida diaria**

La lista de intercambios no debe entenderse únicamente como una herramienta técnica dirigida al profesional de la nutrición, sino como un recurso educativo práctico que puede ser incorporado de manera progresiva en la vida cotidiana de la comunidad o población. Su utilidad se basa en que convierte conceptos nutricionales complejos como por ejemplo el equilibrio energético, la distribución de macronutrientes y el control de porciones, en decisiones mucho más concretas que las personas pueden aplicar al momento de seleccionar, preparar y consumir alimentos.

Para la comunidad o población general, la lista de intercambios permite que los individuos comprendan que una alimentación saludable no depende de alimentos solamente de catalogar a los alimentos como prohibidos o permitidos, sino de la cantidad, calidad, frecuencia y combinación de los alimentos disponibles en su entorno habitual. Al trabajar con grupos de alimentos equivalentes, las personas pueden sustituir alimentos según su preferencia, disponibilidad o situación económica, manteniendo un aporte nutricional similar. De esta manera se favorece la

flexibilidad dietética y reduce la percepción de restricción, uno de los principales factores asociados al abandono de los planes alimentarios (Chapman-Novakofski & Karduck, 2005)

Asimismo, el uso de medidas caseras incluidas en la lista de intercambios facilita su aplicación en el hogar, ya que no requiere balanzas, utensilios especializados ni conocimientos técnicos avanzados. Los elementos cotidianos como tazas, cucharas o utensilios visuales permiten que la población en general pueda estimar porciones de forma práctica, sencilla y reproducible, favoreciendo la adherencia a largo plazo. Desde esta perspectiva, la herramienta actúa como un puente entre la recomendación nutricional y la realidad diaria de las familias, especialmente en contextos donde el acceso a recursos es limitado (Nacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025).

En la planificación diaria de las comidas, la lista de intercambios puede ser utilizada para organizar menús semanales, equilibrar los tiempos de comida y evitar la monotonía alimentaria. Al comprender que los alimentos dentro de un mismo grupo pueden intercambiarse, la comunidad adquiere mayor autonomía para adaptar su alimentación a festividades, jornadas laborales extensas o cambios en la disponibilidad de alimentos, sin perder el control nutricional. Esta capacidad de adaptación resulta clave para sostener hábitos saludables en el tiempo y no solo durante intervenciones nutricionales puntuales por un tiempo determinado.

Además, las tablas de intercambio pueden verse desde un punto de vista preventivo, su uso contribuye al mejor control del tamaño de las porciones y a reconocer patrones alimentarios excesivos y descontrolados, aspectos directamente relacionados con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Diversos organismos internacionales han señalado que mejorar la educación y responsabilidad alimentaria y nutricional es una estrategia fundamental para reducir el riesgo de obesidad, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, especialmente cuando se utilizan herramientas prácticas y culturalmente pertinentes (OMS/OPS, 2022).

En el contexto ecuatoriano, una lista de intercambios adaptada a alimentos locales permite que la comunidad se identifique con la herramienta y la perciba como parte de su cultura alimentaria y no como una imposición externa con alimentos o tamaños de porción diferentes a los que acostumbra la población de nuestro país. El uso de alimentos tradicionales y de fácil acceso fortalece el empoderamiento nutricional y favorece cambios graduales y sostenibles en los hábitos alimentarios. De esta manera, la lista de intercambios no solo orienta qué comer, sino que promueve una relación más consciente y equilibrada con la alimentación, colaborando a las personas para tomar decisiones óptimas en función de su salud y bienestar.

En así que la aplicación de la lista de intercambios en la vida cotidiana de la comunidad transforma la educación nutricional en una experiencia mucho más práctica, amigable, participativa y adaptable. Su importancia no depende únicamente del conocimiento transmitido, sino de su capacidad para formar parte de la rutina familiar, respetar la diversidad cultural y responder a las condiciones reales de la población, logrando convertirse en una herramienta clave para fomentar estilos de vida saludables y la prevención de enfermedades a largo plazo.

### **Relación de las tablas de intercambio con las políticas públicas de salud y la promoción de la alimentación saludable en Ecuador**

Las tablas de intercambio se enlazan directamente con los principios que dirigen las políticas públicas de salud y los programas de promoción de la alimentación saludable en Ecuador, principalmente enfocados en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y en la mejora de los patrones alimentarios de la población. Si bien es cierto, estas políticas suelen darse a nivel nacional, su efectividad depende en gran parte de la existencia de herramientas prácticas que permitan cumplir con las recomendaciones generales en acciones determinadas y sostenibles en la vida diaria de la comunidad.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador ha priorizado, en los últimos años, la promoción de estilos de vida saludables como punto fundamental para la prevención de patologías como la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, las cuales representan una carga significativa para el sistema de salud (*Ministerio de Salud Pública Del Ecuador Presenta Normas Para Mejorar La Asistencia Sanitaria - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud*, n.d.) (Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles Asociadas a La Nutrición En El Ciclo de Vida – Ministerio de Salud Pública, n.d.). En este sentido, las guías alimentarias y los programas de educación nutricional buscan fomentar una alimentación equilibrada, variada y basada en alimentos naturales y culturalmente aceptados. No obstante, uno de los principales conflictos identificados es la dificultad de la población para llevar estas recomendaciones a la práctica cotidiana.

Las tablas de intercambio aportan precisamente en este punto tan crítico, ya que funcionan como un instrumento operativo que permite aplicar los lineamientos de las políticas públicas en situaciones reales de planificación y consumo de alimentos. Al estructurar los alimentos en grupos equivalentes y porciones definidas, esta herramienta facilita la comprensión del equilibrio dietético y del control de porciones, aspectos que son reiteradamente señalados en los programas nacionales de prevención de enfermedades crónicas (*Nutrición - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud*, n.d.; *Prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles Asociadas a La Nutrición En El Ciclo de Vida – Ministerio de Salud Pública*, n.d.) De esta manera, la tabla de intercambios no sustituye las políticas públicas, sino que actúa como un mecanismo de apoyo para su implementación efectiva a nivel individual, familiar y comunitario.

Adicional, los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) evidencian patrones alimentarios caracterizados por un consumo elevado de alimentos

ultraprocesados y una ingesta insuficiente de frutas, verduras y otros alimentos frescos, incremento paulatino de sobrepeso, obesidad y desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, lo que refuerza la necesidad de fortalecer estrategias educativas que promuevan elecciones alimentarias más saludables (Nutrición - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud, n.d.; Salud, Salud Reproductiva y Nutrición |, n.d; INEC, 2018). En este sentido, una tabla de intercambios adaptada al contexto ecuatoriano permite trabajar con alimentos locales y de consumo habitual, alineándose con las recomendaciones nacionales y favoreciendo un mayor empoderamiento por parte de la población.

Desde el enfoque de los programas de promoción de la salud, la Organización Panamericana de la Salud destaca que las intervenciones más eficaces son aquellas que incluyen políticas regulatorias con educación alimentaria práctica y culturalmente adecuada. (OMS/OPS, 2022). Las tablas de intercambio se integran de manera adecuada con esta idea al constituir una herramienta educativa que puede ser utilizada en distintos escenarios, como centros de salud, instituciones educativas, programas comunitarios y consultas nutricionales, reforzando mensajes importantes sobre alimentación saludable más consistente y comprensible.

En Ecuador, el uso de tablas de intercambio en programas de promoción de la alimentación saludable también contribuye a reducir desigualdades en el acceso a la información nutricional. Al emplear medidas caseras y alimentos de fácil acceso, esta herramienta se adapta a las condiciones socioeconómicas de la comunidad, lo que resulta un punto muy importante, tomando en cuenta que, en nuestro país, existen limitaciones de recursos o menor nivel de educación nutricional. De este modo, la tabla de intercambios se convierte en un recurso que favorece la igualdad en salud, lo que se considera uno de los principios fundamentales de las políticas públicas nacionales.

A partir de estos antecedentes, las tablas de intercambio se detallan como una herramienta complementaria y estratégica dentro de las políticas públicas de salud y de los programas de promoción de la alimentación saludable en Ecuador. Su relevancia radica principalmente en su capacidad para fortalecer los procesos de educación nutricional y facilitar la adopción de cambios en los hábitos alimentarios que sean sostenibles a lo largo del tiempo. La integración de herramientas como la tabla de intercambios en las estrategias de salud pública no solo contribuye a reducir la brecha entre las recomendaciones nutricionales y su aplicación en la vida diaria, sino que también permite potenciar el impacto de las acciones orientadas a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles incluida la obesidad y sobrepeso, y a la mejora de la calidad de vida de la población.

## Planteamiento del Problema

La alimentación constituye tanto un requisito biológico como un pilar social, ya que de su calidad depende el crecimiento, el desarrollo y la prevención de múltiples formas de malnutrición, la cual se refiere a la desnutrición y el bajo peso extremo, o el sobrepeso y la obesidad en el otro, los dos vinculados al riesgo creciente de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus y patologías cardiovasculares(Alves & Alves, 2024; Popkin & Ng, 2021; Viana et al., 2025). Una dieta equilibrada actúa de manera preventiva y curativa frente a estos problemas, al priorizar el consumo de verduras, frutas, cereales integrales y frutos secos, fuentes de fibra, mientras limita azúcares simples y grasas saturadas, complementándose con actividad física constante.

Sin embargo, la teoría nutricional generalmente no se ajusta a la realidad social. Los bajos ingresos, el acceso restringido a alimentos frescos y nutritivos y la facilidad para adquirir productos ultraprocesados, económicos, accesibles y llamativas, determina la abundancia calórica acompañada de escasez nutricional (Henney et al., 2024; Leung et al., 2022; Munialo & Mellor, 2024). En términos fisiológicos, si los nutrientes ingeridos son insuficientes, se va a desarrollar la desnutrición; si se consumen en exceso, la energía se acumula en forma de tejido adiposo, manifestándose en sobrepeso y obesidad (Jin et al., 2023; Kiani et al., 2022; Wiseman & Romieu, 2017).

Las cifras globales confirman la magnitud del problema. En 2022, la OMS reportó 2,5 mil millones de adultos con sobrepeso, de los cuales 890 millones presentaban obesidad y, en el otro extremo, 390 millones padecían insuficiencia ponderal (WHO, 2025). Este panorama evidencia que el reto no es solo producir alimentos, sino educar en torno al equilibrio dietético, la distribución racional de porciones y la elección consciente de los grupos alimentarios.

En Ecuador, actualmente nos encontramos atravesando una marcada transición nutricional. De acuerdo con el *World Obesity Atlas 2025*, elaborado a partir de estimaciones de la Organización Mundial de la Salud y otros organismos internacionales, se proyecta que para el año 2025 aproximadamente el 71 % de la población adulta ecuatoriana presentará un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a  $25 \text{ kg/m}^2$ , mientras que cerca del 30 % será clasificado con obesidad (IMC  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) (Federación Mundial de Obesidad, 2025). Asimismo, estas proyecciones estiman que hacia 2030 más de 9,9 millones de personas en el país vivirán con sobrepeso u obesidad, lo que implicará un incremento significativo en la carga de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a estos factores de riesgo. Adicional, datos provenientes de encuestas poblacionales previas, como la ENSANUT-ECU, evidencian que la prevalencia de sobrepeso en adultos alcanzó el 39,5 % y la de obesidad el 22,3 %, lo que confirma la persistencia y magnitud de este problema de salud pública en el contexto nacional (ENSANUT-ECU, 2012).

La publicación en 1950 de la primera lista de intercambios por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) marcó un antes y un después, ya que, por primera vez, se ofrecía una herramienta práctica para cuantificar calorías y nutrientes, transformando la teoría en medidas concretas que facilitaban la adherencia a dietas terapéuticas. Desde entonces, distintas metodologías de listas de intercambio se han multiplicado por el mundo con un objetivo común, el cual es regular la ingesta calórica y nutricional, adaptándose a la cultura, la biodiversidad alimentaria, las técnicas culinarias y los utensilios propios de cada población. (Dextre Jáuregui et al., 2022).

Estas listas de intercambio funcionan como un lenguaje común entre nutricionistas y pacientes. Donde se agrupan los alimentos más representativos de cada población según su semejanza en calorías y macronutrientes, y definen porciones en gramos o medidas caseras

estandarizadas. Al estandarizar equivalencias, no solo garantizan el cumplimiento de los requerimientos nutricionales, sino que además ofrecen un modelo aplicable poblaciones donde todavía no existen sistemas propios ajustados a la realidad local (Chisaguano et al., 2024; Chisaguano-Tonato et al., 2023).

A pesar de que no se dispone de encuestas epidemiológicas globales estandarizadas que cuantifiquen de manera precisa el uso de listas de intercambio de alimentos en todos los países, la evidencia científica y metodológica disponible demuestra su amplia propagación y aplicación en la práctica dietética en el ámbito clínico principalmente y en la educación nutricional. Desde las primeras revisiones sistematizadas del sistema de intercambios, desarrolladas por Franz, Barr, Holler, Powers, Wheeler y Wylie-Rosett en la década de 1980, estas herramientas se consolidaron como un recurso fundamental para la planificación de menús y la educación alimentaria, especialmente en personas con diabetes y otras enfermedades crónicas, al facilitar la traducción de requerimientos nutricionales en porciones comprensibles y comparables (Franz et al., 1987; Wheeler et al., 1996).

La literatura internacional evidencia que las listas de intercambio no se han mantenido como un modelo único, sino que han sido adaptadas progresivamente a contextos culturales y alimentarios diversos. En este sentido, se han desarrollado versiones específicas en países como Estados Unidos, España, Grecia, Jordania, Líbano y Sri Lanka, entre otros, con el objetivo de incorporar alimentos tradicionales, técnicas culinarias locales y patrones dietéticos propios de cada población, lo que ha permitido mejorar su aplicabilidad clínica y educativa (Taveras et al., 2023).

En América Latina, el uso y validación de listas de intercambio también ha sido documentado de manera empírica. En Perú, (Dextre Jáuregui et al., 2022) diseñaron y validaron una lista de intercambio que incluyó 273 alimentos distribuidos en siete grupos, demostrando que

las equivalencias propuestas mantenían una variabilidad aceptable en términos de energía y macronutrientes, lo que respalda su utilidad para la planificación dietética y la práctica clínica. Este tipo de experiencias refleja la importancia de contar con herramientas ajustadas a la disponibilidad alimentaria y a los hábitos de consumo locales.

En este contexto donde no existían sistemas nacionales previamente estructurados, los profesionales de la nutrición han recurrido históricamente a modelos internacionales consolidados. En Ecuador, por ejemplo, la ausencia de una lista de intercambio propia llevó durante años a la utilización de tablas desarrolladas en México y Estados Unidos, hasta la elaboración de versiones adaptadas con alimentos locales y medidas caseras estandarizadas, lo que facilitó su implementación en la atención nutricional de pacientes con diabetes y otras patologías metabólicas (Taveras et al., 2023).

En este contexto, a pesar de la amplia difusión de las listas de intercambio de alimentos a nivel internacional, persisten limitaciones relacionadas con su aplicabilidad en contextos locales específicos. La heterogeneidad metodológica entre las tablas existentes y su insuficiente adaptación a los patrones alimentarios, disponibilidad de alimentos y medidas caseras propias del contexto ecuatoriano pueden dificultar su uso efectivo en la práctica clínica y en la educación nutricional. Estas brechas evidencian la necesidad de analizar, adaptar y validar herramientas de intercambio que permitan reducir la distancia entre las recomendaciones nutricionales y su aplicación práctica, contribuyendo a una planificación dietética más pertinente y a una mejor adherencia por parte de la población.

## **Objetivo general y específicos**

### **Objetivo general**

Diseñar y validar una lista de intercambios de alimentos adaptada a la población ecuatoriana, que permita optimizar la planificación nutricional considerando criterios culturales, composición nutricional y aplicabilidad práctica, en el periodo de febrero a septiembre 2025.

### **Objetivos específicos**

1. Definir y estructurar los componentes de la lista de intercambios de alimentos, incluyendo grupos alimentarios, porciones y criterios de selección, para su correcta aplicación en la población ecuatoriana.
2. Analizar las características nutricionales de los alimentos seleccionados, considerando tamaño de porción, valor energético y composición de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas).
3. Validar la lista de intercambios mediante la aplicación de encuestas a profesionales de nutrición y usuarios, evaluando su comprensión, utilidad y aplicabilidad práctica.
4. Comparar la lista de intercambios estandarizada con otras listas existentes, evaluando similitudes y diferencias en composición nutricional, tamaño de porciones y facilidad de uso.

## **Hipótesis**

Implementar una lista de intercambios de alimentos ecuatorianos facilita la planificación nutricional y la elección adecuada de alimentos, permitiendo alcanzar un equilibrio energético y nutricional óptimo; en contraste, la ausencia de esta herramienta puede conducir a decisiones alimentarias dispersas y desorganizadas, aumentando el riesgo de malnutrición por exceso o déficit.

## **Metodología:**

### **1. Diseño del estudio**

El presente trabajo adoptó un enfoque cuantitativo, descriptivo y de desarrollo y validación de una herramienta de cálculo nutricional (intercambio de alimentos), adaptada al contexto alimentario ecuatoriano. La metodología se estructuró en dos momentos:

- Momento 1: Creación de la tabla de intercambios.
- Momento 2: Validación de la herramienta de intercambio de alimentos

#### **Momento 1: Creación de la tabla de intercambios**

##### **a. Fundamentación y punto de partida**

El proceso de creación se basó en el trabajo previo desarrollado por (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025), en el cual se estandarizaron las medidas caseras por preparación más utilizadas por la población ecuatoriana. Dicho estudio proporcionó una base de datos con medidas comunes (taza, cucharada, cucharadita, unidad, trozo, entre otras), su equivalencia en gramos o mililitros, y la composición calórica y de macronutrientes respectivamente.

##### **b. Clasificación de los alimentos**

A partir de esta información, se elaboró un listado inicial de alimentos, los cuales fueron clasificados por grupos de alimentos según su composición nutricional:

- Lácteos enteros, semidescremados y descremados
- Huevos, quesos y lácteos fermentados
- Cárnicos y vísceras

- Embutidos
- Pescados y mariscos
- Leguminosas secas y tiernas
- Semillas y frutos secos
- Verduras
- Frutas
- Plátanos (verde y maduro)
- Tubérculos y raíces
- Cereales y derivados
- Grasas y aceites
- Azúcares

Se priorizaron aquellos alimentos de consumo habitual y culturalmente representativos del Ecuador, tomando en cuenta su disponibilidad regional y frecuencia de uso.

### **c. Determinación de porciones y composición nutricional**

Para cada alimento se establecieron porciones estándar, utilizando las medidas caseras previamente validadas y tomando que cuenta que fueran las más comunes y que tenían equivalencias similares. Se calcularon los valores medios de energía (kcal) y macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas), seleccionando como referencia el valor promedio representativo de cada grupo de alimentos. Este proceso permitió equilibrar las porciones de alimentos con similitud nutricional.

#### **d. Construcción del modelo de tabla de intercambios**

Durante la elaboración del modelo, se establecieron los siguientes criterios:

- Selección de alimentos: Se incluyeron los alimentos más representativos del consumo habitual ecuatoriano.
- Determinación de porciones: Se utilizaron medidas caseras estandarizadas y equivalencias en gramos o mililitros, de acuerdo con la metodología validada por Pamela Ñacata.
- Análisis nutricional: Cada alimento fue cuantificado en términos de valor energético y macronutrientes principales (proteínas, carbohidratos y grasas).
- Agrupación por similitud nutricional: Los alimentos se organizaron en función de la similitud en su composición calórica y de macronutrientes.
- Aplicabilidad: Se priorizó la facilidad de uso, comprensión y aplicabilidad tanto para profesionales de la salud como para pacientes.

#### **Momento 2: Validación de la tabla de intercambios**

##### **a. Diseño y propósito de la validación**

El segundo momento metodológico correspondió al proceso de validación de la tabla de intercambios desarrollada, su propósito fue determinar su pertinencia, aplicabilidad y facilidad de uso en comparación con tres tablas de intercambios previamente existentes. Este proceso permitió asegurar que la nueva herramienta mantuviera coherencia y cálculo nutricional adecuado y que pueda responder a las necesidades prácticas del ejercicio profesional en nuestro país.

Se empleó un diseño comparativo (entre 4 tablas) y de validación por juicio experto, con participación de profesionales en nutrición seleccionados bajo criterios de experiencia y formación.

#### **b. Población y muestra**

La población estuvo conformada por nutricionistas clínicos y dietistas con experiencia en planificación alimentaria y cálculo dietético.

La selección se realizó mediante muestreo intencionado, priorizando profesionales con al menos dos años de experiencia laboral en el área clínica, hospitalaria o comunitaria.

El tamaño de la muestra se definió a conveniencia y conforme a criterios de saturación teórica y validez de juicio experto, estableciendo una participación estimada de 20 profesionales. Este rango se considera adecuado en estudios de validación de herramientas en el ámbito de la salud y la nutrición, ya que permite obtener una diversidad suficiente de opiniones expertas para garantizar la pertinencia y representatividad del instrumento (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008; Polit & Beck, 2006).

#### **c. Pre validación**

La pre validación se llevó a cabo con tres nutricionistas clínicos con experiencia en la elaboración de planes alimentarios y la utilización de tablas de intercambios y/o equivalencias de alimentos y que trabajaron de manera comparativa con la nueva tabla de intercambios elaborada para este estudio y con tablas de intercambio ya existentes y disponibles en la internet. Este enfoque permitió no solo observar cómo se desempeñaba la nueva tabla frente a herramientas consolidadas, sino también identificar si existían diferencias en la interpretación de porciones, el cálculo energético o la categorización de alimentos.

Los profesionales aplicaron las tablas en casos ficticios y luego completaron la encuesta virtual que se desarrolló para la validación. La percepción coincidió en que la herramienta propuesta resultaba amigable, aunque señalaron diferencias puntuales al comparar las porciones estandarizadas con las de las guías tradicionales, adicional recomendaron la inclusión de alimentos necesarios en la guía de intercambio en proceso. Esto fue de gran importancia y enriquecimiento para el presente trabajo.

En síntesis, la pre validación permitió constatar que la encuesta y la tabla de intercambios es comprensible y aplicable, sin embargo, se tomaron en cuenta sus recomendaciones, con el fin de fortalecer el resultado final del presente trabajo. Con estas recomendaciones se justificó una revisión final, para posteriormente ser presentada a los profesionales de la nutrición con el fin de validar el trabajo de manera formal.

#### **a. Procedimiento de validación**

El proceso de validación de la tabla de intercambios se realizó mediante el juicio de expertos, con el objetivo de evaluar la calidad técnica, funcional y práctica de la herramienta propuesta. Para ello, se seleccionó un grupo de profesionales en nutrición con experiencia comprobada en el uso y manejo de listas de intercambios alimentarios, tanto a nivel nacional como internacional, lo que permitió contar con criterios diversos y fundamentados en distintos contextos de aplicación.

El perfil de los expertos incluyó nutricionistas con título universitario en Nutrición y Dietética, Nutrición Humana o Nutriología con formación de cuarto nivel en áreas afines como nutrición clínica, enfermedades metabólicas, educación nutricional o salud pública. Como criterio de inclusión, se consideró la experiencia profesional en la aplicación o enseñanza de planes de alimentación basados en listas de intercambios, así como la práctica clínica activa en el manejo

nutricional de pacientes sanos o con patologías principalmente metabólicas. Adicionalmente, se incluyó a profesionales con experiencia académica y laboral relacionada con herramientas de planificación dietética, lo que fortaleció el análisis desde una perspectiva técnica y metodológica.

A los participantes se les proporcionaron cuatro tablas de intercambios, identificadas únicamente con numeración del 1 al 4 y sin información sobre su fuente o procedencia, con el fin de minimizar sesgos de reconocimiento y garantizar una evaluación objetiva centrada en la funcionalidad y contenido de cada herramienta. Entre las cuatro opciones se incluyó la tabla desarrollada en el presente estudio y tres tablas de referencia previamente utilizadas en el ejercicio profesional.

Cada experto utilizó las cuatro tablas para la planificación de dietas ejemplo mediante el sistema de intercambios, simulando condiciones reales de la práctica clínica. Posteriormente, se procedió a la evaluación de las tablas considerando cinco criterios: facilidad de uso y comprensión, tamaño de las porciones y equivalencias, adecuación para el cálculo de requerimientos calóricos y de macronutrientes, percepción de aplicabilidad práctica y preferencia general.

La evaluación se realizó mediante un instrumento estructurado tipo cuestionario, diseñado específicamente para este estudio. Dicho instrumento fue sometido previamente a una pre validación de contenido y claridad mediante el juicio de tres expertos en nutrición, con el propósito de asegurar la coherencia y comprensión de los ítems. Para la medición se empleó una escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 representó una valoración “muy baja” y 5 una valoración “muy alta”, permitiendo cuantificar de manera sistemática la percepción de los expertos respecto a cada uno de los criterios evaluados.

#### **d. Análisis de datos**

Los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los profesionales de la nutrición fueron organizados y tabulados para su análisis mediante un enfoque descriptivo. La información se expresó principalmente en porcentajes, lo que permitió identificar de manera clara la percepción de los participantes respecto a la comprensión, utilidad, aplicabilidad y coherencia de la tabla de intercambios elaborada.

Para facilitar la interpretación de los resultados, se utilizaron gráficos de barras y gráficos de pastel, ya que estas representaciones permitieron visualizar de forma clara la distribución de las respuestas. Los gráficos de barras se emplearon para comparar los niveles de aceptación y confiabilidad entre las diferentes tablas evaluadas, mientras que los gráficos de pastel permitieron observar de manera proporcional las características de los nutricionistas tomados en cuenta para realizar la encuesta.

El uso de estos gráficos facilitó la comprensión de los resultados y permitió identificar estilos, similitudes y diferencias importante, las cuales sirvieron como base para el análisis, la discusión y la formulación de las conclusiones del estudio.

#### **e. Criterios de validación y aceptación**

Se considerará que la tabla desarrollada alcanza validez de uso profesional si obtiene una puntuación promedio igual o superior a 70% en los criterios de aplicabilidad, comprensión y facilidad de uso.

Este proceso permitirá determinar si la tabla de intercambios propuesta presenta ventajas en precisión y aplicabilidad práctica, en comparación con las herramientas actualmente disponibles, fortaleciendo así su potencial de uso en la práctica nutricional ecuatoriana.

## **f. Consideraciones éticas**

La participación será voluntaria, se garantizará confidencialidad y anonimato de las respuestas. El estudio se conducirá respetando principios éticos de investigación con profesionales, valorando la autonomía, la experiencia y la integridad de los participantes.

## **Resultados**

**Primer objetivo específico:** Definir y estructurar los componentes de la lista de intercambios de alimentos, incluyendo grupos alimentarios, porciones y criterios de selección, para su correcta aplicación en la población ecuatoriana.

El proceso de definición y estructuración de la lista de intercambios permitió generar un listado alimentario adaptado a la realidad ecuatoriana, tomando como base la estandarización de porciones realizada por (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025). En esta parte, se logró generar una matriz inicial con pesos y volúmenes más comúnmente usadas en nuestra población.

### **1. Organización de los grupos alimentarios**

Se agruparon los alimentos según su composición nutricional predominante, identificando dieciséis categorías: lácteos enteros. Semidescremados, descremados, huevos, queso y bebidas fermentadas, carnes y vísceras, embutidos, pescados y mariscos, leguminosas y oleaginosas secas y tiernas, frutos secos y semillas, verduras bajas en carbohidratos, verduras altas en carbohidratos, frutas bajas en carbohidrato, frutas altas en carbohidratos, verde y maduro, tubérculos y raíces, cereales y derivados, grasas y azúcares. La clasificación en los distintos grupos de alimentos correspondió a criterios de similitud en cuanto a características nutricionales y equivalencia de macronutrientes y calorías.

### **2. Selección y estandarización de porciones**

A partir de los datos de (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025), se identificaron las porciones más frecuentemente consumidas. La estandarización se realizó priorizando unidades caseras comprensibles (taza, cucharadita, cucharada, porción, unidad), pero se mantuvo el

equivalente en gramos para permitir comprensión y confirmación de la medida casera antes mencionada.

### **3. Criterios de selección de alimentos por grupo**

En base al trabajo de estandarización de porciones realizado por (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025), y una vez definida la clasificación de los grupos alimentarios, se seleccionaron los alimentos de mayor consumo y los que permitían una estandarización adecuada en cuanto a porción, gramaje y composición nutricional. Esta selección parte de la idea de que los alimentos más populares representan adecuadamente los patrones alimentarios de la población, además, se incorporaron alimentos autóctonos del Ecuador, con el objetivo de construir una herramienta inclusiva, representativa y aplicable en nuestro país.

### **4. Cálculo de promedios nutricionales**

Para cada grupo se establecieron valores promedio de energía, carbohidratos, proteínas y grasas, obtenidos a partir de los alimentos representativos obtenidos del trabajo previamente realizado por (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025). Estos promedios permitieron establecer un valor promedio de cada intercambio.

### **5. Integración final y aplicabilidad**

La integración de los distintos grupos de alimentos, las porciones estandarizadas y los valores nutricionales promedio permitieron construir una lista de intercambios con una estructura clara, y culturalmente adaptada. Es importante mencionar que la clasificación por grupos de alimentos permitió mayor comprensión de las equivalencias y disminuir el sesgo al agrupar demasiados alimentos en un mismo grupo.

A continuación, se observa el desarrollo de tabla de composición de alimentos, promediando alimentos mayormente consumidos en la medida casera más comunes con el fin de poder reemplazarlas entre sí, evitando sobre estimas o subestimar.

Tabla 4 Tabla de composición de alimentos: incluye lácteos, huevos y quesos

LACTEOS DESCREMADOS						
Nombre del alimento	Porción del alimento		Composición			
	Volumen (millilitros)	Medida casera	kcal	proteína	grasa	cho
Leche pasteurizada descremada	270	1 taza	104,8	7,8	0,6	11,5
HUEVOS Y QUESOS						
Nombre del alimento	Porción del alimento		Composición			
	Peso (gramos)	Medida casera	kcal	proteína	grasa	cho
Huevo entero	60	1 unidad	80	6,4	5,6	0,9
Huevo de codorniz	60	5 unidades				
Queso de comida	35	1 taza				
Queso de mesa	35	1 taza				
Quesillo	35	1 taza				
Queso ricotta	35	1 taza				
Yogurt griego	34	2 cucharadas				

Tabla 5 Tabla de composición de alimentos: incluye grasas y azúcares

GRASAS						
Nombre del alimento	Porción del alimento		Composición			
	Peso (gramos)	Medida casera	kcal	proteína	grasa	cho
Aceite	5	1 cucharadita	43,62	0,82	4,25	0
Manteca de cerdo	5	1 cucharadita				
Mantequilla	5	1 cucharadita				
Mantequilla de maní	7	1/2 cucharada				
Aguacate	28	1/4 unidad				
AZUCARES						
Nombre del alimento	Porción del alimento		Composición			
	Peso (gramos)	Medida casera	kcal	proteína	grasa	cho
Azúcar	5	1 cucharadita al ras	19,2	0,04	0,01	4,74
Panela molida	5	1 cucharadita al ras				
Miel	4	1 cucharadita al ras				

Adicional, se realizó la clasificación en los distintos grupos de alimentos, tratando de hacer subdivisiones para promediar valores no tan alejados en cuanto a valor calórico y contenido de macronutrientes.

Grupos	Calorías	Proteína (g)	Grasa (g)	CHO (g)
Lácteos enteros				
Lácteos semidescremados				
Lácteos descremados				
Huevos, quesos, lácteos fermentados				
Carnes y vísceras				
Embutidos				
Pescados y mariscos				
Leguminosas secas				
Leguminosas tiernas				
Frutos secos y semillas				
Verduras bajas en CHO				

Verduras altas en CHO				
Frutas bajas en CHO				
Frutas altas en CHO				
Verde y maduro				
Tubérculos y raíces				
Cereales y derivados				
Grasas				
Azúcares				

**Segundo objetivo específico:** Analizar las características nutricionales de los alimentos seleccionados, considerando tamaño de porción, valor energético y composición de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas).

El análisis de las características nutricionales de los alimentos seleccionados permitió establecer el perfil energético y de macro nutrientes de cada porción estandarizada. El punto de partida fue el tamaño de porción definido en el trabajo de (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025), el cual ofreció una base cuantitativa uniforme para comparar alimentos. Es aquí donde se pudo reflejar que la porción que se estandarizo, corresponde al consumo habitual.

## **1. Tamaño de porción**

El tamaño de porción fue determinado por su frecuencia de uso y su equivalencia en medidas caseras, las cuales deben ser los más similar posible. La estandarización permitió identificar unidades de medida óptimas (gramos, mililitros, unidades, porciones), lo que facilitó identificar patrones nutricionales comunes.

## **2. Valor energético**

Los valores energéticos por porción se calcularon considerando su aporte promedio de macronutrientes. Los grupos con predominio de carbohidratos (cereales, tubérculos, frutas) presentaron un aporte calórico más homogéneo, mientras que los grupos ricos en grasas (oleaginosas, aceites y semillas) mostraron mayor variabilidad. Esta diferencia no es un error metodológico, sino una expresión natural de la densidad energética propia de cada grupo.

## **3. Composición de macronutrientes**

La evaluación de carbohidratos, proteínas y grasas se realizó con base en contenido por porción estandarizada. Los resultados mostraron:

**Carbohidratos:** mayor estabilidad en cereales, frutas y tubérculos, sin embargo, se vió la necesidad de clasificarlo en varios subgrupos para evitar sesgo entre los mismo, se realizó una subdivisión en cereales y derivados, tubérculos y raíces, verde y maduro, leguminosas y oleaginosas tiernas y secas, ya que la variabilidad por grupo es alta.

**Proteínas:** variabilidad marcada en el grupo de carnes y equivalentes. Además se vio la necesidad de realizar subdivisiones entre fuentes altas de proteína para evitar subestimar o sobreestimar aporte proteico: carnes y vísceras, embutidos, pescados y mariscos.

**Grasas:** concentración energética elevada en alimentos de origen vegetal ricos en lípidos (aguacate, frutos secos), lo que obliga a una clasificación cuidadosa para evitar sobreestimaciones calóricas en la práctica clínica.

Tabla 6. Composición de macronutrientes

ALIMENTO	PREPARACIONES	MEDIDA CASERA Peso y Volumen (en crudo)	PORCIÓN COMÓN Peso (g) y Volumen (ml)*	PROTEÍNA	GRASA	CARBONO	Kcal	FIBRA	CAROTENO	FERRO	FORFOS	VITAMINA C	CALCI	TIAMINA	kcal		
<b>LECHE Y DERIVADOS</b>																	
Crema Pasterizada	Ensalada de frutas	2 cucharadas	30 0,48	9,90	2,10	1,82	89,10	8,40	99,42	0,00	0,05	0,09	16,20	0,00	28,50	0,01	
	Salsas	2 cucharadas	30 0,48	9,90	2,10	1,82	88,10	8,40	99,42	0,00	0,05	0,09	16,20	0,00	28,50	0,01	
	Guisos	1 cucharada	15 0,24	4,95	1,05	0,36	44,65	4,20	43,71	0,00	0,02	0,05	6,10	0,00	14,25	0,00	
	Sopas	1 cucharada	15 0,24	4,95	1,05	0,36	44,65	4,20	43,71	0,00	0,02	0,05	6,10	0,00	14,25	0,00	
Leche Cruda	Café/chocolate en leche	Itaja	270 4,19	8,77	1,45	1,20	23,60	2,50	75,57	58,32	0,00	0,01	2,27	21,60	0,00	245,00	0,02
	Pastel	Itaja	15 0,24	4,19	0,78	0,28	8,74	1,17	48,87	28,00	0,00	0,01	0,27	8,16	0,00	83,57	0,02
	Batido (fruta con leche)	Itaja	270 8,37	8,37	14,58	3,48	76,33	58,32	97,13	0,00	0,03	0,54	24,00	0,00	245,70	0,05	
	Puré	5 cucharadas	75 2,33	2,33	4,05	3,30	20,93	16,20	46,42	0,00	0,01	0,05	6,82	0,00	68,25	0,02	
	Sopas	4 cucharadas	60 1,80	1,80	3,24	7,44	16,74	12,96	37,14	0,00	0,01	0,12	54,00	0,00	54,60	0,01	
Leche en polvo (descremada)	Café en leche	Itaja	270 8,37	8,37	12,69	3,48	76,33	50,76	95,57	0,00	0,14	0,54	24,30	0,00	248,40	0,08	
	Pastel	Itaja	15 4,19	4,19	6,35	1,67	37,67	25,38	75,79	0,00	0,07	0,27	11,45	0,00	124,20	0,04	
	Batido (fruta con leche)	Itaja	270 8,37	8,37	12,69	3,48	75,33	50,76	95,57	0,00	0,14	0,54	24,30	0,00	248,40	0,08	
	Pastel	Itaja	15 2,33	2,33	3,03	0,90	20,93	14,10	46,42	0,00	0,04	0,05	6,82	0,00	68,25	0,02	
	Sopas	4 cucharadas	60 1,80	1,80	2,82	7,44	16,74	11,28	35,48	0,00	0,03	0,12	52,20	0,00	55,20	0,02	
	Guisos	4 cucharadas	60 1,80	1,80	3,24	7,44	16,74	11,28	35,48	0,00	0,03	0,12	52,20	0,00	55,20	0,02	
Queso de mesa	Sándwich	Itaja	35 6,62	6,62	0,88	26,46	45,99	3,50	75,95	0,00	0,02	0,91	123,20	0,00	167,65	0,01	
	Lapinagachos	Itaja	20 3,78	2,32	0,50	15,12	26,28	2,00	43,40	0,00	0,01	0,52	70,40	0,00	95,50	0,01	
	Empanadas	Itaja	20 3,78	2,32	0,50	15,12	26,28	2,00	43,40	0,00	0,01	0,52	70,40	0,00	95,50	0,01	
	Omeletas	1/4 taza	15 2,38	2,38	0,38	1,91	19,71	1,50	32,95	0,00	0,01	0,52	52,00	0,00	73,50	0,02	
	Sopas	1/4 taza	15 2,38	2,38	0,38	1,91	19,71	1,50	32,95	0,00	0,01	0,52	52,00	0,00	73,50	0,02	
	Guisos	1/4 taza	15 2,38	2,38	0,38	1,91	19,71	1,50	32,95	0,00	0,01	0,52	52,00	0,00	73,50	0,02	
	Sándwich	Itaja	35 7,60	5,01	1,09	30,38	45,05	4,24	73,77	0,00	0,04	0,32	10,95	0,00	176,40	0,01	
	Lapinagachos	Itaja	20 4,34	2,96	0,62	17,58	25,74	2,48	45,56	0,00	0,02	0,98	63,40	0,00	100,80	0,01	
	Empanadas	Itaja	20 4,34	2,96	0,62	17,58	25,74	2,48	45,56	0,00	0,02	0,98	63,40	0,00	100,80	0,01	
	Omeletas	1/4 taza	15 3,26	2,15	0,47	13,02	19,31	1,86	34,19	0,00	0,02	0,14	47,55	0,00	75,60	0,00	
	Sopas	1/4 taza	15 3,26	2,15	0,47	13,02	19,31	1,86	34,19	0,00	0,02	0,14	47,55	0,00	75,60	0,00	
	Guisos	1/4 taza	15 3,26	2,15	0,47	13,02	19,31	1,86	34,19	0,00	0,02	0,14	47,55	0,00	75,60	0,00	
	Sándwich	Itaja	35 6,63	6,63	0,21	26,74	68,15	0,84	93,73	0,00	0,02	0,70	48,65	0,00	109,90	0,01	
	Lapinagachos	Itaja	35 6,63	6,63	0,21	26,74	68,15	0,84	93,73	0,00	0,02	0,70	48,65	0,00	109,90	0,01	

Tabla 7 Composición de macronutrientes

ALIMENTO	PREPARACIONES	MEDIDA CASERA Peso y Volumen (en crudo)	PORCIÓN COMÓN Peso (g) y Volumen (ml)*	PROTEÍNA	GRASA	CARBONO	Kcal	FIBRA	CAROTENO	FERRO	FORFOS	VITAMINA C	CALCI	TIAMINA	kcal	
<b>GRASAS</b>																
Avena	Porción individual	1 cucharadita	5 0,61	0,39	3,40	2,42	3,47	10,89	19,49	0,14	0,00	0,23	17,40	0,00	2,75	0,03
	Pastel	3 cucharadas	15 1,82	1,16	10,20	7,26	10,40	40,80	56,46	0,54	0,00	0,89	52,20	0,00	8,25	0,10
	Sopas, caldos, bebidas con leche	2 cucharadas	20 2,42	1,54	13,60	9,68	13,86	54,40	77,94	0,27	0,00	0,92	63,80	0,00	11,00	0,13
	Canguil	2 cucharadas	20 1,90	1,10	14,04	7,60	9,90	56,16	73,66	0,60	0,00	0,70	65,80	0,00	140	0,06
	Cebada (cruda)	2 cucharadas	20 2,00	0,42	15,06	0,00	3,78	60,24	72,02	0,60	0,00	0,12	63,60	0,00	74,40	0,07
	Chupi (granos)	2 cucharadas	20 1,96	1,49	12,20	6,24	12,60	57,12	75,96	0,45	0,01	0,66	65,00	0,00	2,20	0,06
	Maíz amarillo (seco)	2 cucharadas	20 1,98	0,90	12,70	6,32	8,10	54,80	69,22	0,23	0,01	0,40	51,20	0,00	1,20	0,07
	Maíz tiziano (choko)	5 cucharadas	45 1,49	0,81	11,97	5,54	7,29	47,88	81,11	0,50	0,00	0,41	50,85	4,55	3,15	0,07
	Monroño seco	2 cucharadas	20 1,78	0,94	14,58	7,12	8,46	58,32	73,90	0,50	0,00	0,58	59,00	0,00	22,00	0,09
	Quinua	2 cucharadas	20 2,84	0,82	13,24	1,38	7,38	52,36	71,70	0,45	0,01	0,12	86,00	0,00	13,60	0,07
	Almidón de Yuca	2 cucharadas	20 0,08	0,62	16,72	0,32	0,72	66,88	67,92	0,50	0,00	0,08	3,20	0,00	5,40	0,00
	Harina de arveja	2 cucharadas	20 3,80	0,38	13,32	15,20	3,42	52,28	71,90	0,50	0,00	0,48	65,80	0,00	15,00	0,06
	Harina de cebada	2 cucharadas	20 1,80	0,54	15,88	7,20	4,86	63,52	75,58	0,45	0,00	0,50	58,20	0,00	11,20	0,02
	Harina de maíz (crudo)	2 cucharadas	20 1,34	1,04	14,88	5,36	9,36	59,44	74,16	0,23	0,01	0,74	51,00	0,00	2,60	0,06
	Harina de plátano	2 cucharadas	20 0,78	0,50	10,52	3,12	0,50	64,48	69,50	0,50	0,00	0,38	5,98	0,00	5,20	0,08
	Harina flor enriquecida	2 cucharadas	20 2,16	0,32	16,02	8,64	2,68	60,08	71,60	0,50	0,05	0,70	42,80	0,00	3,80	0,08
	Maízena nacional	2 cucharadas	20 0,06	0,14	16,94	0,24	1,26	67,76	63,29	0,45	0,00	0,02	3,00	0,00	0,20	0,02

(Peso o Volumen Neto en crudo)

Tabla 8. Tabla de intercambio de alimentos obtenidos en el siguiente estudio

Grupos	Calorías	Proteína (g)	Grasa (g)	CHO (g)
Lácteos enteros	169	9	9	12
Lácteos semidescremados	131	8	5	12
Lácteos descremados	105	8	0	12

Huevos, quesos, bebidas fermentadas	80	6	6	1
Carnes y vísceras	192	23	10	1
Embutidos	93	5	7	2
Pescados y mariscos	119	20	4	1
Frutos secos y semillas	139	9	2	22
Leguminosas secas	166	11	2	25
Leguminosas tiernas	86	5	1	15
Verduras bajas en CHO	10	1	0	2
Verduras altas en CHO	25	0	1	3
Frutas bajas en CHO	49	1	0	11
Frutas altas en CHO	92	1	0	22
Verde y maduro	194	1	0	46
Tubérculos y raíces	99	1	0	23
Cereales y derivados	76	2	1	40
Grasas	44	1	4	0
Azúcares	19	0	0	5

### Coherencia nutricional del sistema

A pesar de las diferencias internas entre alimentos, los promedios obtenidos permitieron establecer perfiles nutricionales representativos. Este resultado demuestra que a pesar de que al promediar por grupos de alimentos incrementa la variabilidad, también genera un marco funcional para la facilidad en la comprensión de la asesoría nutricional y replica.

Se tomó en cuenta la tabla obtenida en el trabajo de (Nacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025), donde se desarrolló un promedio entre otras tablas de intercambio existentes y la realizada en el presente trabajo, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Porcentaje de adecuación entre valores obtenidos en la tabla de intercambio de alimentos

Tabla 9 Adecuación de valores según la tabla de intercambios  
del estudio de (Ñacata Gualotuña & Checa Cabrera, 2025) y el presente trabajo:

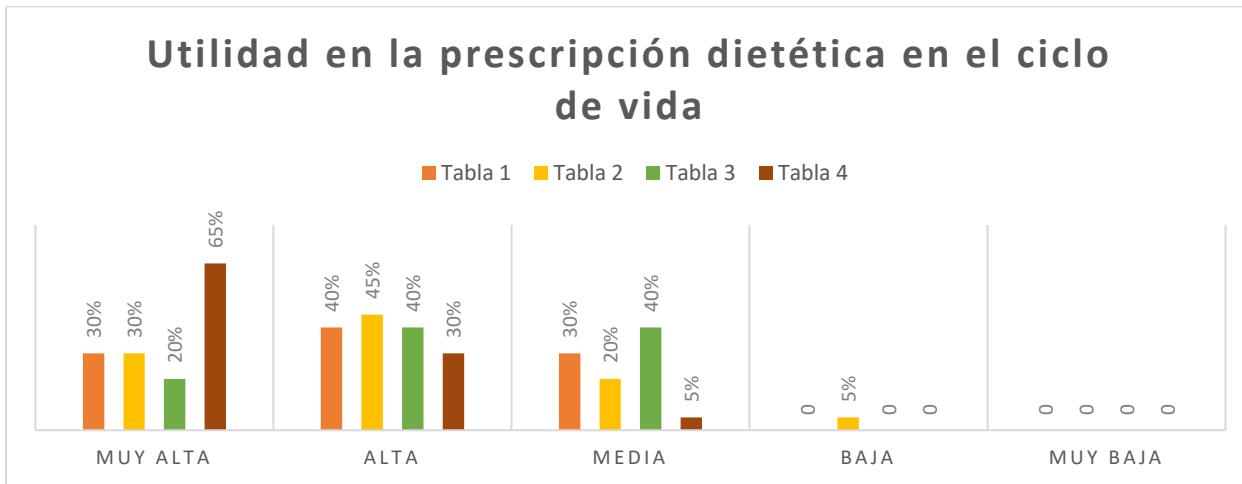
	Trabajo de Pamela Ñacata	Valor obtenido en el presente estudio	% adecuación
<b>La suma de cereales, tubérculos, verde, maduro, leguminosas y oleaginosas</b>	125,8	126,9	100,87
<b>La suma de huevos, quesos, carnes altas en grasa, embutidos, pescados, mariscos</b>	135	121,9	90,30
<b>La suma de verduras altas y bajas en cho</b>	25,6	24,72	96,56
<b>La suma de frutas altas y bajas en cho</b>	62,1	70,74	113,91
<b>Lácteos altos en grasa</b>	143,8	165	114,74
<b>La suma de semillas y grasas</b>	85	79,34	93,34
<b>Azúcares</b>	20	19,2	96,00

Como se evidencia en el cuadro, la totalidad de los grupos de alimentos se ubica dentro del rango aceptable de adecuación entre 90 % y 110 %, lo que indica una similitud apropiada entre las porciones propuestas y los valores de referencia para energía y macronutrientes. Esta cercanía a los valores óptimos indica coherencia metodológica y una adecuada representatividad nutricional de los alimentos seleccionados.

**Tercer objetivo específico:** Validar la lista de intercambios mediante la aplicación de encuestas a profesionales de nutrición y usuarios, evaluando su comprensión, utilidad y aplicabilidad práctica.

Con la finalidad de lograr una adecuada y oportuna validación de la lista de intercambios propuesta, se aplicó una encuesta estructurada dirigida a profesionales de nutrición, destinada a evaluar tres aspectos importantes: utilidad, aplicabilidad y coherencia de la herramienta. Estos aspectos no se asumieron como equivalentes entre sí, sino que se analizaron de manera independiente, tomando en cuenta que este tipo de herramientas puede ser conceptualmente clara, sin embargo, poco útil en la práctica profesional. Los resultados obtenidos se observan en gráficos descriptivos, los cuales permiten visualizar tendencias generales de aceptación y percepción crítica de la tabla de intercambios.

**Figura 1** Utilidad en la prescripción dietética en el estilo de vida

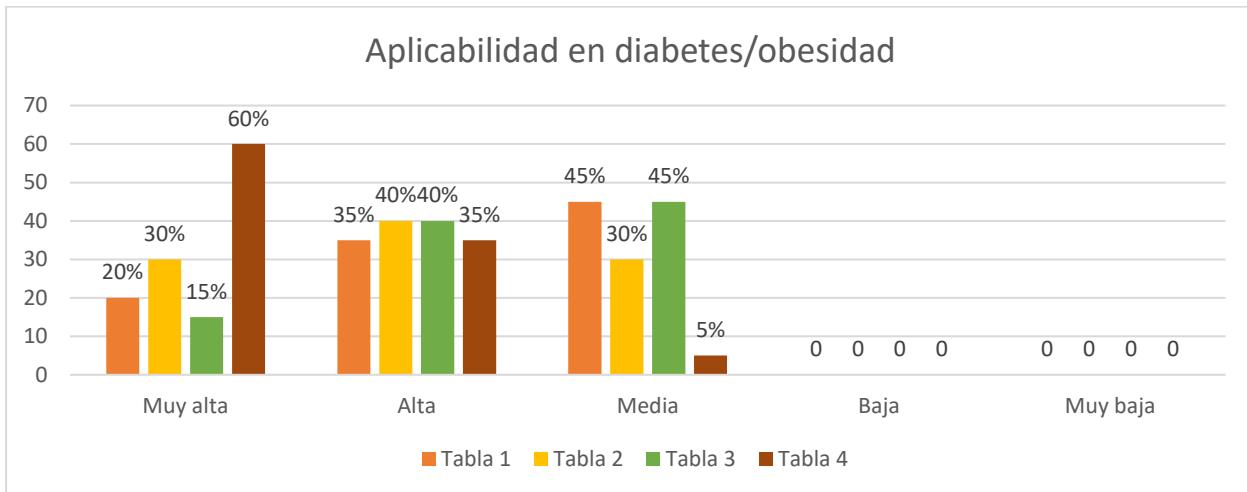


Análisis:

El gráfico evidencia que la percepción de la lista de intercambios se concentra mayormente en los niveles alto y muy alto, lo que sugiere que los profesionales consideran la herramienta pertinente para la asesoría, educación nutricional y la estandarización de porciones, siendo la tabla numero 4 la determinada con mayor porcentaje de muy alta utilidad en la profesión con un 65%, seguido de las tablas 1 y 2 con un 30%.

Sin embargo, esta valoración no debe interpretarse únicamente como una aprobación sin ser críticos. La utilidad percibida responde, principalmente a que las listas de intercambio se alinean con un modelo de trabajo ya conocido por el nutricionista, lo que reduce limitación o desagrado por su uso. La utilidad del instrumento radica principalmente en la capacidad de integrarse sin mayor inconveniente a la práctica clínica del nutricionista.

Figura 2 Aplicabilidad en diabetes y obesidad



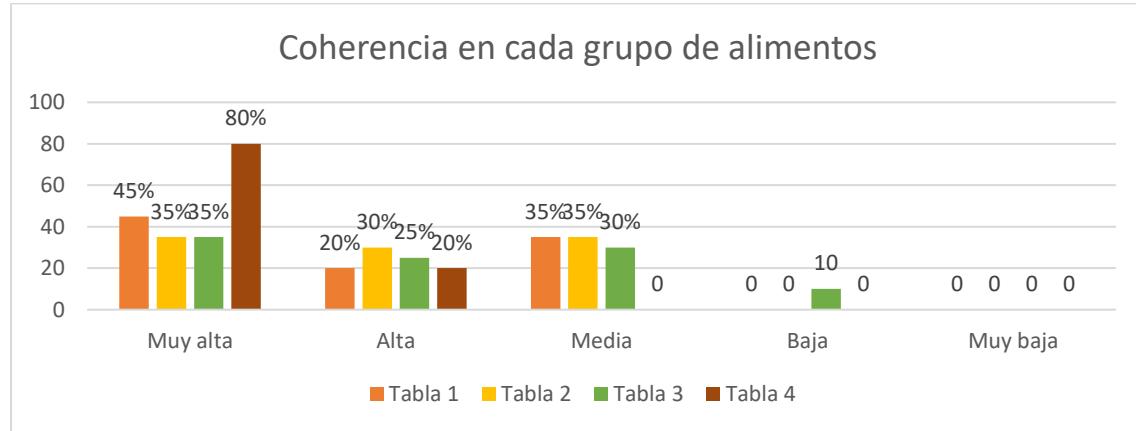
#### Análisis:

El grafico correspondiente a la aplicabilidad práctica muestra una tendencia positiva, aunque generalmente con valores ligeramente inferiores a los observados en utilidad. Dado que la aplicabilidad implica factores adicionales como tiempo de consulta, perfil del paciente y contexto educativo.

LA diferencia entre utilidad y aplicabilidad es un punto muy importante, ya que la tabla es funcional como herramienta técnica, pero su verdadero impacto va a depender del acompañamiento profesional, ya que no es un instrumento autónomo, sino un recurso mediador entre el profesional y el paciente.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que la tabla número 4 cuenta con un 60% de participantes que consideran aplicación en la práctica profesional, seguido de la tabla número 2 con un 30% de aceptación.

Figura 3 Coherencia en cada grupo de alimentos



#### Análisis:

En cuanto a la coherencia interna de las tablas de intercambio, los resultados reflejan una percepción favorable respecto a la relación entre grupos de alimentos, porciones y aporte nutricional.

Es importante tomar en cuenta que una tabla de intercambio puede ser clara en su presentación, pero incoherente en su distribución y estructura nutricional.

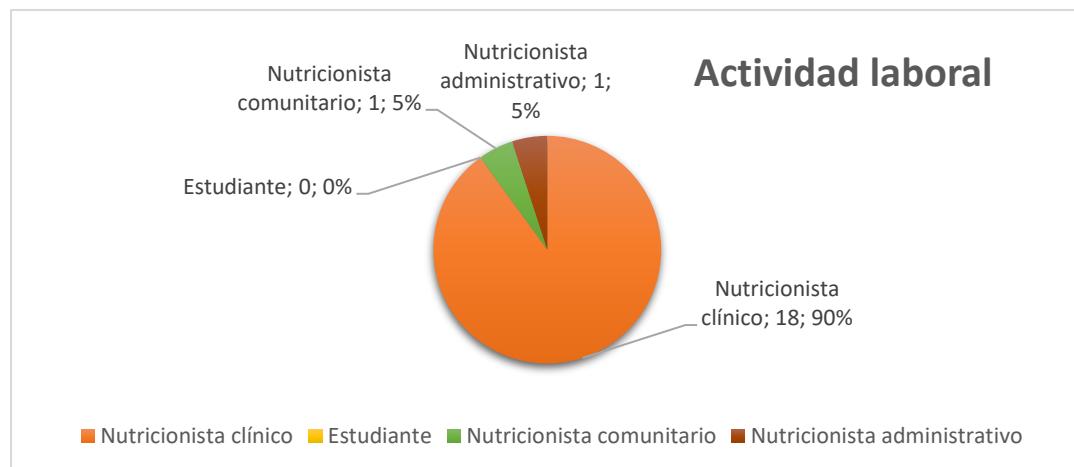
Los profesionales con experiencia en el uso de tablas de intercambio coinciden en que la herramienta mantiene una lógica nutricional comparable con listas previamente validadas, siendo percibida como muy alta la coherencia de la tabla 4 con un 80%, seguida de la tabla 1 con un 20%.

**Cuarto objetivo específico:** Comparar la lista de intercambios estandarizada con otras listas existentes, evaluando similitudes y diferencias en composición nutricional, tamaño de porciones y facilidad de uso.

El cuarto objetivo se enfocó más en comparar la lista de intercambios de alimentos realizada en el presente estudio, con otras listas de intercambio previamente utilizadas en la práctica profesional, considerando no solo la composición nutricional y el tamaño de las porciones, sino también la facilidad de uso desde el punto de vista del nutricionista. Para ello, se analizaron los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas exclusivamente a profesionales de la nutrición, reconociendo su experiencia laboral y su familiaridad previa con el uso de tablas de intercambio como un elemento clave para la interpretación de los resultados obtenidos.

En primer lugar, se describen las características del grupo profesional encuestado, incluyendo años de experiencia en el ámbito de la nutrición y el grado de conocimiento previo de tablas de intercambio. Este dato resulta fundamental ya que, al ser un grupo equitativo de profesionales en la nutrición con la experticia debida, no pueden colaborar con datos más técnicos y certeros.

Figura 4 Actividad laboral



### Análisis:

El diagrama presentado muestra la actividad laboral de los profesionales encuestados. Se observa que la mayor proporción corresponde a nutricionistas clínicos, quienes representan el 90% de la muestra, mientras que los nutricionistas del área comunitaria y administrativa conforman el 5% respectivamente. No se registró la participación de estudiantes o personas en formación, lo cual permitió asegurar que la evaluación de la herramienta se realizara desde una perspectiva profesional, sustentada en la experiencia en el ámbito laboral.

**Figura 5** Años de experiencia



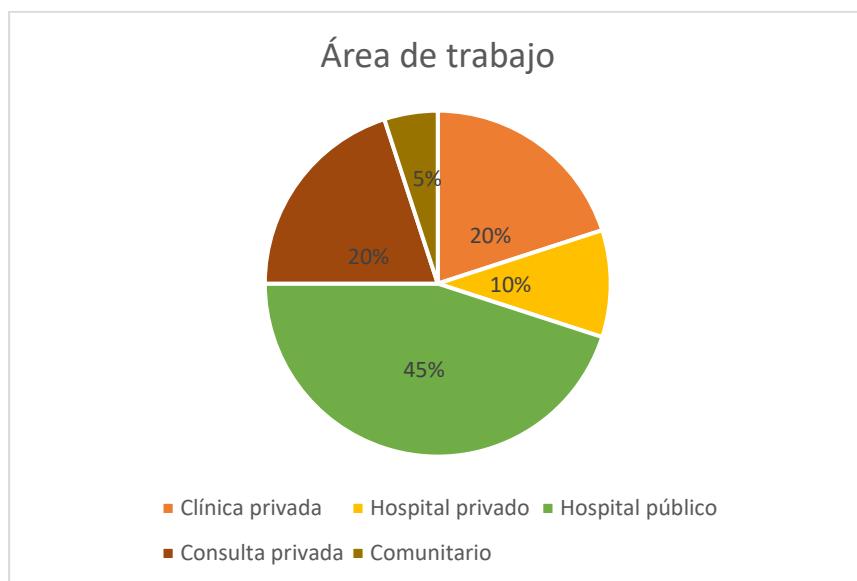
### Análisis:

El gráfico correspondiente a la experiencia laboral que la mayoría de los profesionales encuestados cuenta con mayor trayectoria en el ámbito de la nutrición y más sólida, lo que fortalece la interpretación de los resultados comparativos. Del total de participantes, el 65% refiere tener más de 10 años de experiencia profesional, seguido de un 30% con una experiencia

comprendida entre 5 y 10 años, mientras que únicamente el 5% reporta menos de 5 años de ejercicio laboral.

Esta distribución sugiere que las valoraciones realizadas sobre las tablas de intercambio provienen, en su mayoría, de profesionales con un amplio recorrido en la práctica nutricional, lo que aporta mayor importancia técnica en los resultados del presente estudio.

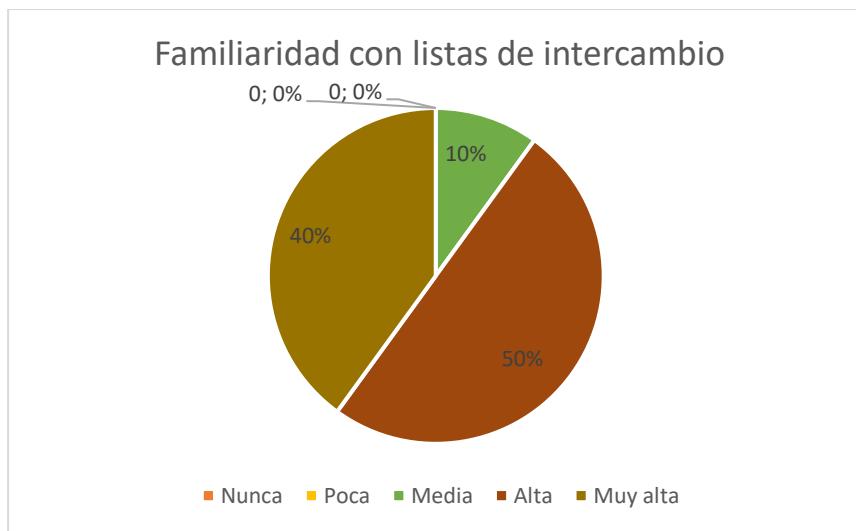
Figura 6 Área de trabajo



#### Análisis:

El área de desempeño laboral forma parte importante y relevante para caracterizar el contexto en el que los profesionales de nutrición encuestados desarrollan su práctica diaria. Este dato permite comprender desde qué punto de vista se evalúa la utilidad y aplicabilidad de la tabla de intercambios, considerando las particularidades de cada ámbito de atención nutricional.

Figura 7 Familiaridad con la lista de intercambios



#### Análisis:

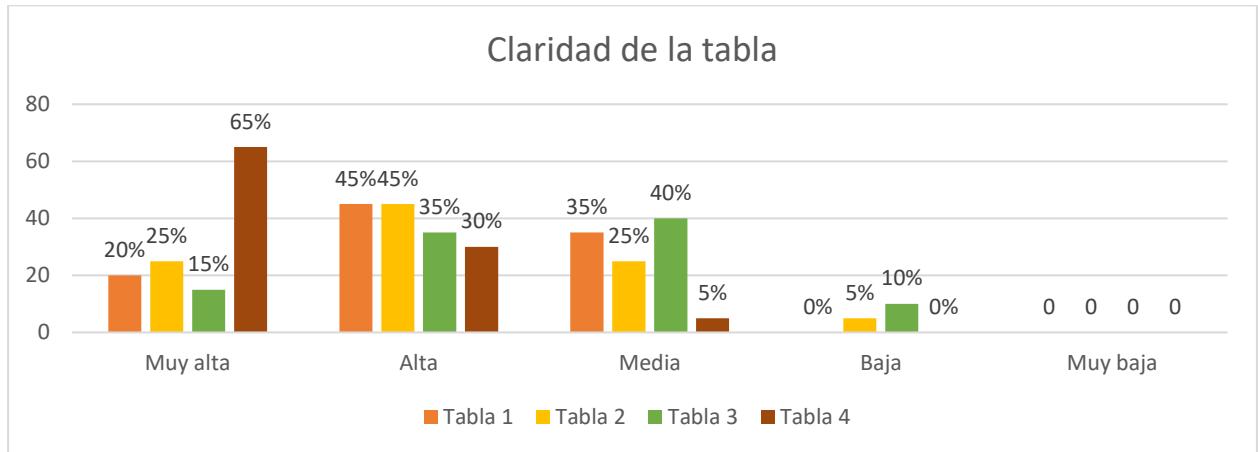
Los resultados evidencian un alto grado de familiaridad previa con tablas de intercambio por parte de los profesionales encuestados en el presente trabajo, El 50% de los participantes indican una familiaridad muy alta con este tipo de herramientas, seguido de un 40% con alta familiaridad y un 10% con un nivel medio de familiaridad.

Este nivel de conocimiento previo favorece la factibilidad de comparación entre las distintas tablas analizadas en el estudio, así como una comprensión adecuada de las actividades requeridas para su evaluación, ya que se trata de un instrumento utilizado previamente en la práctica profesional.

A continuación, se presentan los resultados de la comparación nutricional entre la lista estandarizada y otras tablas existentes, evaluando el grano de adecuación en términos de calorías y macronutrientes, claridad de las tablas presentadas, precisión de las porciones, inclusión de alimentos autóctonos, el grado de confianza para la práctica profesional y finalmente se consideró necesario preguntar, cuál de las listas fue de su agrado y futuro uso en el ámbito profesional. Este análisis permitió identificar el porcentaje de concordancia entre las distintas listas de intercambio,

hay que tomar en cuenta que, entre tablas, no se evalúa cual es la mejor o peor, como un juicio de valor, ya que no se considera una competencia entre herramientas, sino más bien su grado de familiaridad y uso profesional.

Figura 8 Claridad de la tabla

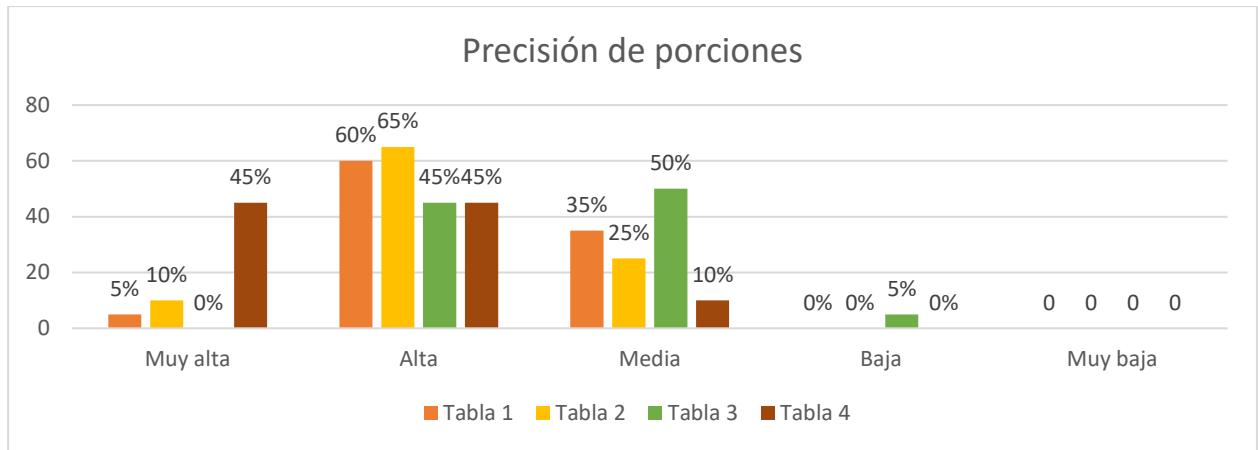


#### Análisis:

El gráfico muestra que, de manera general, las tablas de intercambio evaluadas son percibidas como claras o muy claras por la mayor parte de los encuestados. Sin embargo, se observan diferencias en el nivel de claridad percibida entre ellas. La tabla número 4 destaca con un 65% de valoración en el nivel de claridad muy alta, mientras que las demás tablas se concentran entre el 45 y 30% en el rango de claridad.

Estos resultados permiten identificar que, si bien, todas las tablas presentan un nivel adecuado de claridad, la tabla número 4 sobresale por una percepción superior en este aspecto.

Figura 9 Precisión de porciones

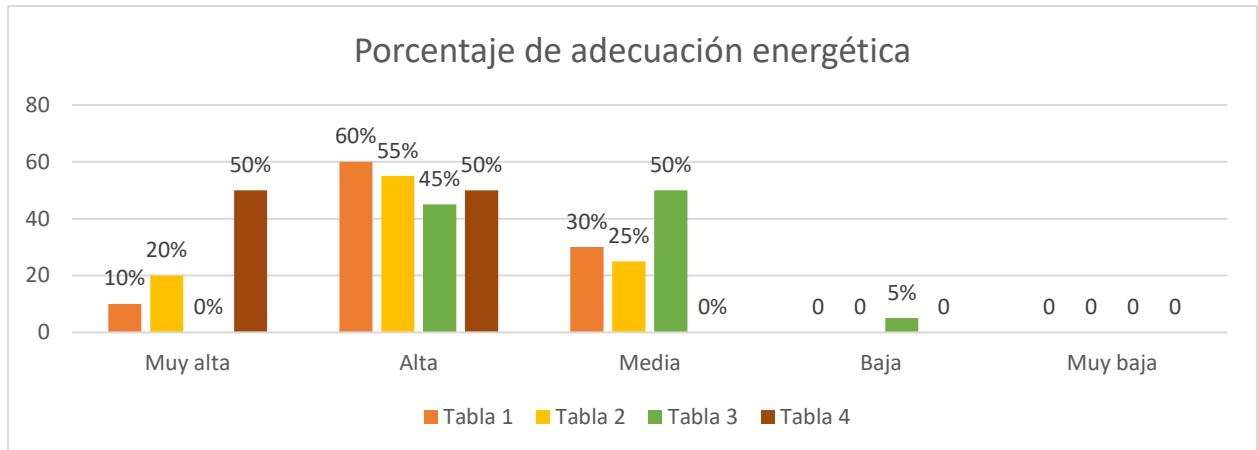


Análisis:

El gráfico evidencia que la percepción sobre la precisión de las porciones se concentra principalmente en los niveles alto y medio, siendo menos frecuencia la valoración de muy alta. No obstante, la tabla número 4 destaca, ya que el 45% de los participantes calificó su precisión de porciones como muy alta. Mientras que las tablas 2 y 3 se encuentran en su mayoría en el nivel de alta precisión, adicional la tabla 1 presenta una mayor concentración de valoraciones en el nivel de precisión media.

Este comportamiento sugiere que a pesar de que todas las tablas son consideradas funcionales hablando de precisión de porciones, existen diferencia en el grado de exactitud percibido por los profesionales encuestados.

Figura 10 Adecuación energética

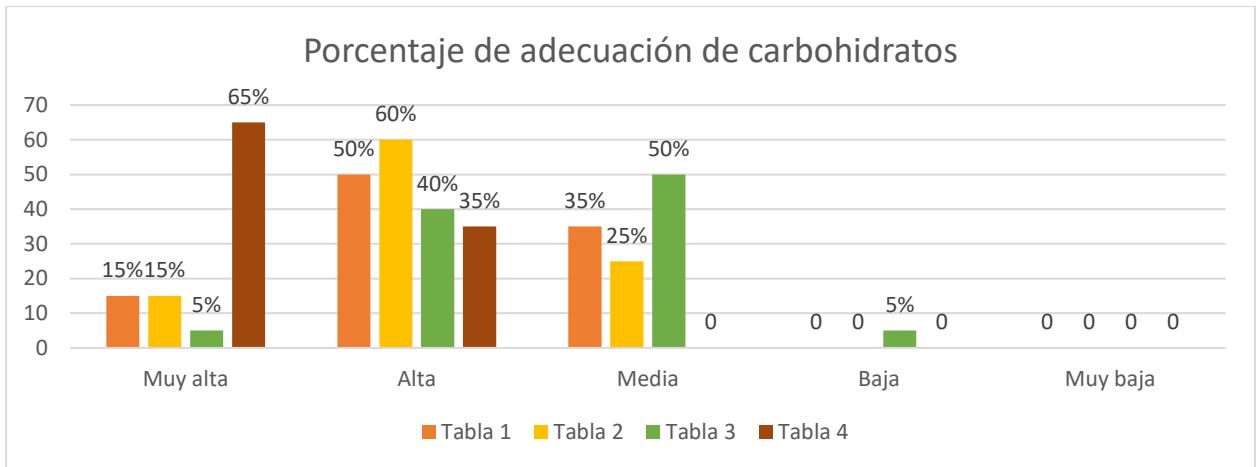


#### Análisis:

El gráfico comparativo de porcentaje de adecuación calórica evidencia una alta proporción de correlación entre el aporte energético de la tabla de intercambios realizada en el presente estudio y las otras listas existentes. Este resultado indica que la tabla en estudio presenta valores calóricos similares a las tablas utilizadas frecuentemente en la práctica profesional.

La similitud observada no implica una coincidencia exacta entre las tablas, sino una equivalencia funcional dentro de rangos aceptables para la planificación dietética, lo que respalda la coherencia nutricional de la propuesta y su potencial integración con herramientas previamente validadas.

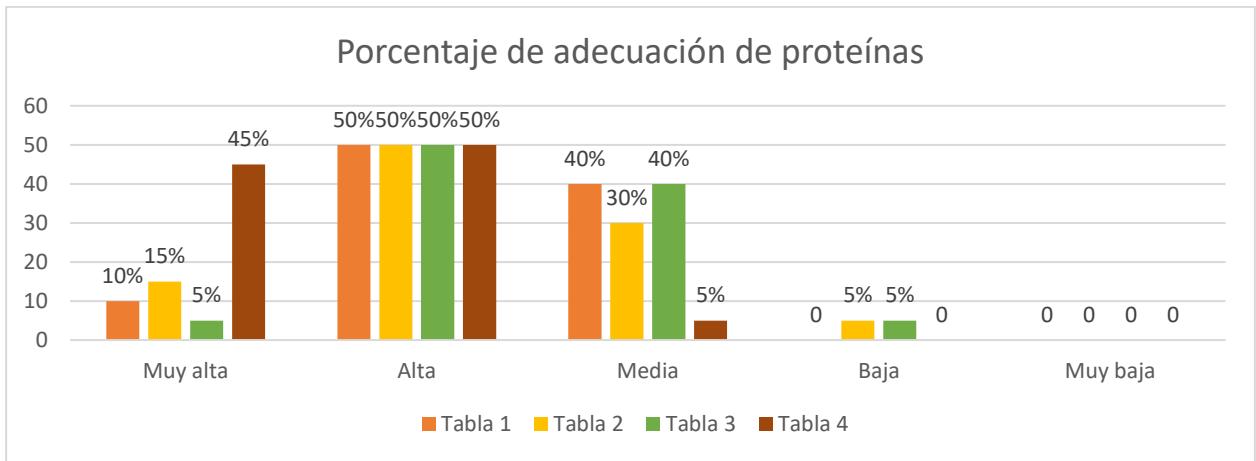
Figura 11 Adecuación de carbohidratos



Análisis:

En el gráfico se evidencia que la tabla número 4 presenta una percepción muy alta de adecuada aportación de carbohidratos, ya que el 100% de los encuestados la calificó entre alta y muy alta. No obstante, la tabla número 2 también muestra una aceptación relevante por parte de la población, alcanzando en conjunto un 75% de valoración entre percepción alta y muy alta, lo que indica un nivel favorable de adecuación.

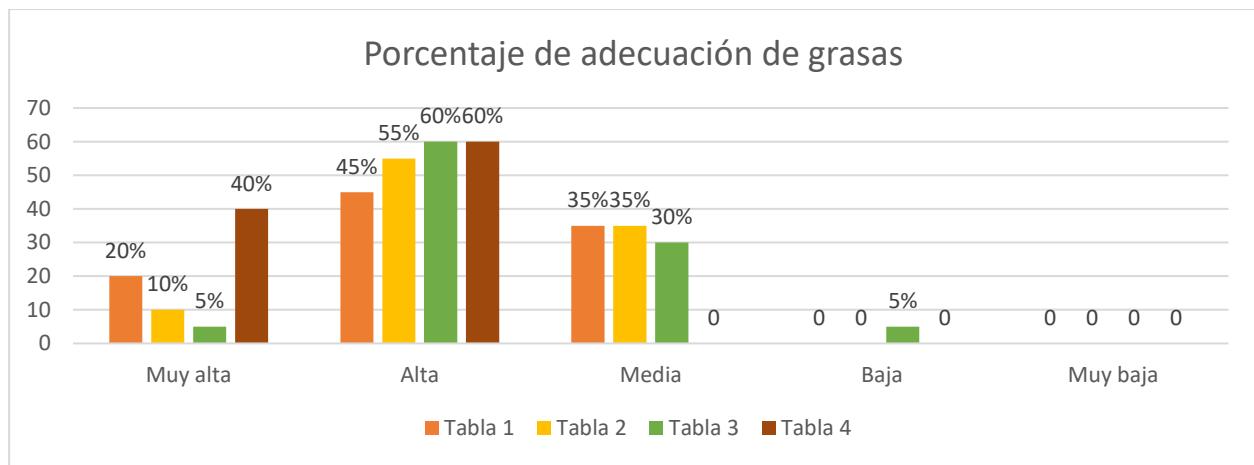
Figura 12 Adecuación de proteínas



## Análisis:

En relación con el gráfico que corresponde a la adecuación de proteínas, se observa una tendencia general hacia una alta adecuación de este macronutriente en todas las tablas de intercambio, lo que sugiere que, en promedio, los intercambios de proteínas resultan adecuados. No obstante, la tabla número 4 destaca con un 95% de valoración ubicada en los rangos de alta y muy alta adecuación, seguida de la tabla número 2, que alcanza un 65% de percepción de adecuación óptima de proteínas.

Figura 13 Adecuación de grasas

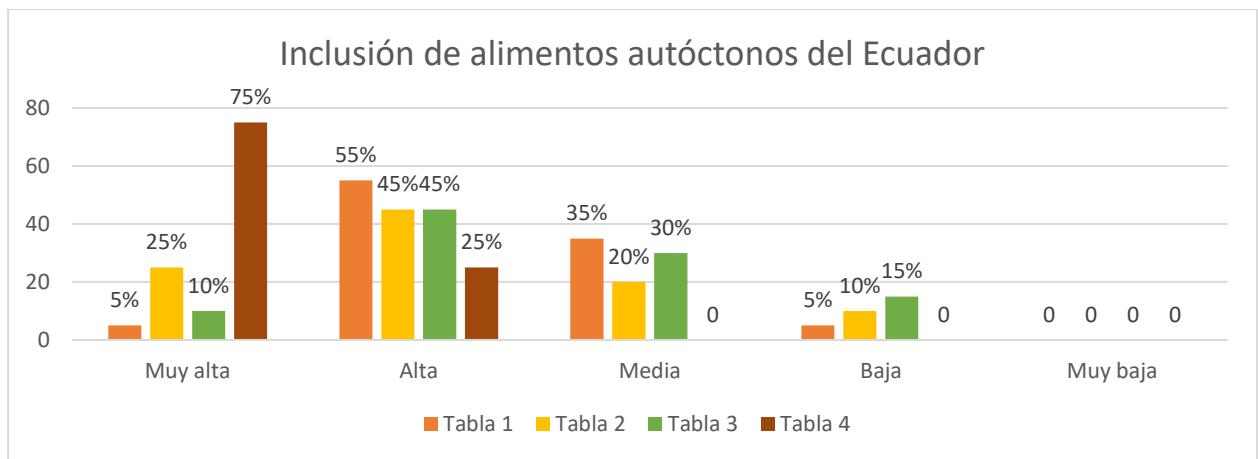


## Análisis:

En el gráfico de adecuación de grasas se observa una tendencia similar a la descrita para los macronutrientes anteriores, evidenciándose en promedio una alta aceptación de la adecuación en todas las tablas de intercambio analizadas. Destaca nuevamente la tabla número 4, que alcanza un 100% de aceptación en los rangos de alta y muy alta, seguida de la tabla número 2 con un 65% de aceptación. No obstante, de manera global, la adecuación de grasas presenta una valoración favorable en el conjunto de las tablas evaluadas.

En términos generales con relación a los macronutrientes, los resultados muestran una tendencia similar a la observada en la adecuación energética, lo que refuerza la coherencia nutricional de la lista de intercambios propuesta en comparación con las tablas ya existentes. Las diferencias identificadas entre las tablas no deben interpretarse como errores, sino como adaptaciones derivadas de la selección de alimentos, el uso de medidas caseras y la adecuación al contexto alimentario evaluado.

Figura 14 Alimentos autóctonos



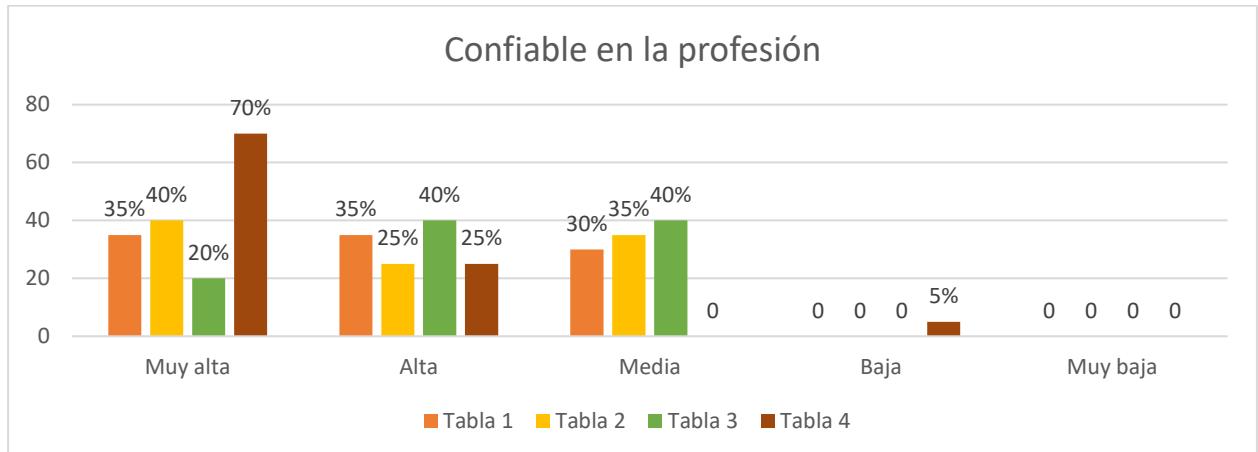
#### Análisis:

En el gráfico se observa que la tabla número 4 destaca con un 75% de percepción muy alta en cuanto a inclusión de alimentos autóctonos del Ecuador. Sin embargo, las tablas 1,2 y 3 también presentan una valoración alta en este punto, lo que indica un interés común por incorporar alimentos propios de nuestro país.

Este resultado refleja la importancia que le han dado los autores de las tablas tomadas como referencia para estudio y la desarrollada en el presente trabajo, a la inclusión de alimentos autóctonos, con el objetivo de facilitar la comprensión por parte de la población, favorecer a la

adherencia a las recomendaciones nutricionales y reducir el riesgo de sustituciones inadecuadas que no consideren el tamaño de la porción ni la composición nutricional.

Figura 15 Nivel de confiabilidad

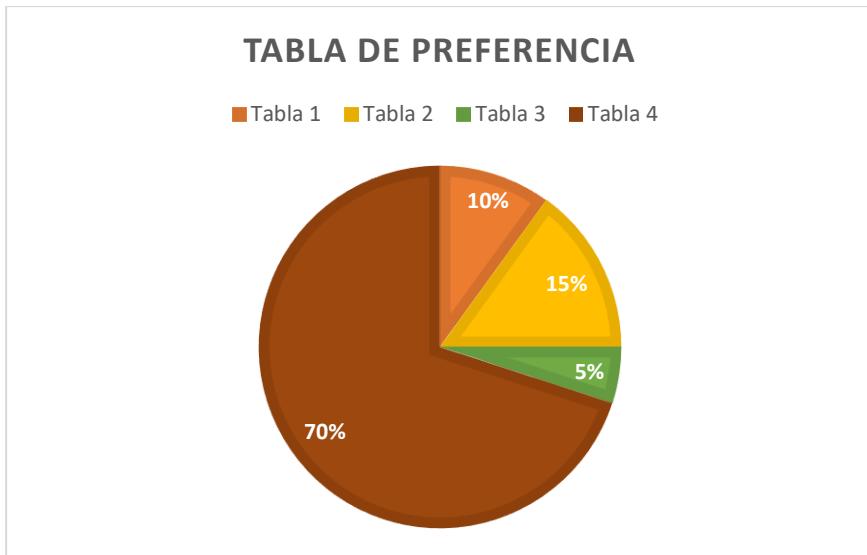


#### Análisis:

El gráfico muestra que la confiabilidad de las tablas de intercambio para uso profesional se ubica mayormente en los niveles muy alto, alto y medio, lo que indica una percepción en general adecuada y positiva frente a su uso en la práctica nutricional. No obstante, la tabla número 4 se destaca con un 70% de confiabilidad muy alta, seguida de la tabla número 2 con un 40% y la tabla número 1 con un 33%.

Estos resultados indican la importancia de contar con herramientas que además de presentar coherencia nutricional, generen confianza en el profesional y sean de fácil aplicación en el ámbito clínico.

Figura 16 Preferencia



Análisis:

El presente gráfico de preferencia de tabla de intercambio evidencia una mayor inclinación hacia una de las tablas de intercambio evaluadas. Este resultado no se interpreta como una connotación de superioridad técnicamente hablando, sino como la expresión de una relación entre claridad, familiaridad, aplicabilidad y coherencia en la práctica profesional.

La preferencia manifestada por los profesionales, más que un juicio técnico absoluto, refleja identificación de la herramienta que facilita el trabajo cotidiano. En ese sentido, la tabla número 4 presentó la mayor aceptación, con el 70% de las preferencias, seguida de la tabla número 2 con un 15%, mientras que las tablas 1 y 3 obtuvieron un 10% y 5% respectivamente.

Este dato indica que la tabla elaborada en el presente estudio tiene una gran aceptación por los encuestados, generando confianza en cuanto a su uso profesional, es importante tomar en cuenta que hace falta trabajar en aspectos de tabla desarrollada, pero sin duda es un punto de partida muy valioso para nuestra población.

## Discusión

Al trabajar en la definición y estructura de los componentes de la lista de intercambios, es importante tomar en cuenta que no solo se trata únicamente de ordenar alimentos por grupos, sino de construir una herramienta que realmente funcione para la población ecuatoriana. Aunque en teoría estos sistemas siguen patrones preexistentes o internacionales, en la práctica requieren un ajuste preciso para que las porciones, los valores de referencia y la selección de alimentos reflejen lo que realmente se consume en el país.

La organización en grupos: lácteos enteros, semidescremados, descremados, huevos, queso y bebidas fermentadas, carnes y vísceras, embutidos, pescados y mariscos, leguminosas secas y tiernas, frutos secos y semillas, verduras bajas en carbohidratos, verduras altas en carbohidratos, frutas bajas en carbohidrato, frutas altas en carbohidratos, verde y maduro, tubérculos y raíces, cereales y derivados, grasas y azúcares, partió de criterios nutricionales básicos, similares a los usados en listas reconocidas. Sin embargo, aplicar esos mismos criterios sin considerar los hábitos y la disponibilidad no sería lo correcto. Muchos listados anteriores agrupaban alimentos que en composición no se parecían tanto; por esa razón, aquí se hizo una diferenciación más clara, sobre todo en cárnicos, lácteos, leguminosas y fuentes de carbohidratos, donde las variaciones en grasa, proteína y carbohidrato son más marcadas. Este ajuste, aunque parece pequeño, cambia totalmente la precisión con la que un profesional puede usar los intercambios en la consulta.

Este enfoque coincide con experiencias internacionales que destacan la necesidad de adaptar las listas de intercambio a los patrones alimentarios locales para mejorar su precisión y aplicabilidad. Estudios realizados en Perú y Colombia han señalado que el uso de clasificaciones genéricas, basadas en alimentos que no forman parte habitual de la dieta de la población, puede

generar confusión y errores en la planificación dietética (Chisaguano-Tonato et al., 2023; Dextre Jáuregui et al., 2022). De manera similar, adaptaciones desarrolladas en países del Medio Oriente y Asia han evidenciado que la diferenciación más detallada de grupos como carnes, lácteos y fuentes de carbohidratos mejora la coherencia nutricional de los intercambios y facilita su uso clínico, especialmente en poblaciones con alta variabilidad en la composición de los alimentos tradicionales (Wheeler et al., 1996; Franz et al., 1987). En este sentido, la estructura propuesta en la presente lista se alinea con la tendencia internacional de priorizar la especificidad nutricional por encima de la simplicidad excesiva.

En la parte de las porciones, el análisis de composición permitió establecer cantidades que se mantuvieron dentro del rango de adecuación entre 90 % y 110 %. Este aspecto es clave, porque una tabla que no respete esa equivalencia termina perdiendo sentido clínico. La similitud entre la porción teórica y lo que el alimento aporta realmente es lo que asegura que el intercambio funcione como herramienta de planificación.

La definición de porciones dentro de un rango de adecuación entre 90 % y 110 % es consistente con los criterios utilizados en listas de intercambio ampliamente validadas a nivel internacional. En las revisiones de las listas de intercambio desarrolladas por la American Dietetic Association, se establece que desviaciones superiores a estos rangos comprometen la equivalencia nutricional y reducen la utilidad clínica del sistema (Franz et al., 1987; Wheeler et al., 1996). Adicional, estudios realizados en listas adaptadas en Europa y América Latina han reportado rangos similares de tolerancia para energía y macronutrientes, reconociendo que pequeñas variaciones son inevitables cuando se incorporan alimentos locales y medidas caseras, pero no deben afectar la funcionalidad del intercambio (Dextre Jáuregui et al., 2022). En este sentido, los

resultados obtenidos en el presente trabajo muestran coherencia con los estándares internacionales utilizados para la validación nutricional de este tipo de herramientas.

Los criterios de selección también fueron determinantes. No basta con que un alimento sea “nutricionalmente adecuado”; tiene que ser accesible, consumido con frecuencia y culturalmente reconocido. La evidencia internacional suele priorizar alimentos con alta densidad nutricional o un perfil más saludable, pero en la realidad ecuatoriana hay alimentos que, aunque no sean el reconocidos como saludables, son los que realmente forman parte del día a día, como por ejemplo la manteca de cerdo. No sería lo ideal dejar fuera estos alimentos, que de todas maneras forman parte de los alimentos preferidos por nuestra población y que facilita la aceptación y adherencia de la dieta planificada para el paciente.

La retroalimentación recibida por parte de los profesionales que revisaron la tabla iba de la mano con esto. Consideraron que la estructura era clara, práctica y ajustada a lo que necesitan en consulta. Es decir, no solo se cumplió el objetivo de manera técnica, sino también funcional, que es lo que realmente determina si una lista de intercambios será usada o no.

Es importante recalcar, que si bien, se logró cumplir con el objetivo de desarrollar esta nueva lista de intercambio, deja varias líneas de estudio para ampliar el presente trabajo, incrementando la validación con más profesionales, considerar las distintas regiones del Ecuador.

La lista, más que un producto terminado, debería entenderse como una herramienta que puede seguir perfeccionándose a medida que cambian los patrones alimentarios y se generan nuevos datos de composición de alimentos.

Los resultados obtenidos permiten analizar la validación de la lista de intercambios propuesta a partir de la percepción de los profesionales encuestados, considerando su utilidad, aplicabilidad y coherencia práctica. En general, se evidenció una valoración favorable en estas tres dimensiones evaluadas, lo que propone que la herramienta cumple con los criterios básicos necesarios para su uso en el ámbito del profesional nutricionista.

La alta percepción de comprensión indica que la estructura de la tabla, la clasificación de los alimentos y el uso de medidas caseras resultan claros para los nutricionistas. Este punto es fundamental, ya que una herramienta que no puede comprenderse fácilmente tiende a ser descartada en la práctica clínica, independientemente de su validez teórica. Sin embargo, es importante señalar que la comprensión, por sí sola, tampoco garantiza una correcta aplicación, no obstante, forma parte del primer paso para su aceptación y adecuado uso.

En cuanto a la utilidad, los profesionales identificaron la lista de intercambios como un apoyo relevante para la planificación dietética, la educación nutricional y la estandarización de porciones. Esta valoración positiva puede estar influenciada por la familiaridad previa con listas de intercambio, comúnmente utilizado en la práctica nutricional. Es así que este hecho sugiere que la tabla propuesta logra integrarse de forma coherente a esquemas de trabajo ya establecidos, facilitando su incorporación sin generar dificultades al momento de usarlas.

Con relación a la aplicabilidad práctica, aunque los resultados continúan siendo favorables, se observa una ligera disminución en comparación con la utilidad percibida. Esto es coherente, tomando en cuenta que la aplicabilidad está condicionada por factores externos como el tiempo de consulta, el lugar de atención y el nivel de acompañamiento profesional. En este sentido, la lista de intercambios se consolida como una herramienta de apoyo que alcanza su mayor efectividad

cuando es utilizada dentro de un proceso educativo guiado, más no como un recurso que funciona sin ayuda de un profesional debidamente preparado.

Los resultados permiten afirmar que la lista de intercambios propuesta presenta un adecuado nivel de validación en términos de utilidad, aplicabilidad y coherencia, determinándose factible como un instrumento funcional dentro de la práctica profesional del nutricionista.

La comparación entre la lista de intercambios estandarizada y otras tablas previamente utilizadas permitió identificar similitudes y diferencias relevantes en cuanto a composición nutricional, tamaño de porciones y confiabilidad de uso. Este análisis se realizó a partir de la percepción de profesionales con experiencia laboral y un alto grado de familiaridad con el uso de tablas de intercambio, lo que aporta mayor fuerza a la hora de interpretar los resultados.

En cuanto al porcentaje de adecuación calórica, se observó un alto nivel de concordancia entre la tabla propuesta y las listas existentes, es decir, la tabla en estudio mantiene coherencia con herramientas previamente validadas, lo que respalda su eficacia de manera sólida.

Así también, la evaluación de los macronutrientes mostró tendencias comparables entre las distintas tablas. Las diferencias identificadas no deben interpretarse como errores, sino como adaptaciones propias del contexto alimentario evaluado, del uso de medidas caseras y de la inclusión de alimentos locales. Estas variaciones reflejan la necesidad de ajustar las herramientas nutricionales a la realidad cultural y alimentaria de la población.

En relación con la claridad de las tablas y la precisión de las porciones, si bien todas las herramientas fueron valoradas de forma positiva, se evidenciaron diferencias en el grado de claridad y exactitud percibido por los profesionales. Estos aspectos resultan determinantes para la

facilidad de uso en la práctica diaria, ya que una presentación clara y una adecuada definición de porciones facilitan asesoría nutricional durante la consulta.

La percepción favorable de los profesionales respecto a la comprensión, utilidad y aplicabilidad de la lista propuesta coincide con hallazgos reportados en estudios internacionales de validación de listas de intercambio. Investigaciones realizadas en Sudáfrica y España han demostrado que la aceptación por parte del profesional de la nutrición está fuertemente asociada a la claridad en la estructura de la tabla, el uso de medidas caseras y la inclusión de alimentos culturalmente reconocidos, más que a la complejidad técnica del sistema (Franz et al., 1987; Chisaguano et al., 2024). De manera similar, estos estudios señalan que, aunque la utilidad suele ser valorada de forma más alta que la aplicabilidad práctica, esta diferencia responde a factores externos al instrumento, como el tiempo de consulta y el contexto de atención, lo que refuerza la idea de que las listas de intercambio alcanzan su mayor efectividad cuando forman parte de un proceso educativo guiado por el profesional.

La inclusión de alimentos autóctonos fue uno de los elementos mejor valorados, destacándose como un factor importante para la aceptación de las tablas. La presencia de alimentos propios nuestro país favorece la comprensión por parte del profesional y paciente, mejora la adherencia a las recomendaciones nutricionales y reduce el riesgo de sustituir de manera inadecuada alimentos que no se encuentren en la tabla, además de generar variabilidad en el tamaño de porción y la composición nutricional.

La valoración positiva de la inclusión de alimentos autóctonos también ha sido documentada en desarrollos internacionales de tablas de intercambio. Estudios desarrollados en listas de intercambio adaptadas en países andinos y del sudeste asiático han señalado que la incorporación de alimentos tradicionales mejora significativamente la adherencia del paciente y

reduce la sustitución inadecuada de porciones, uno de los principales errores reportados en el uso de tablas genéricas (Dextre Jáuregui et al., 2022; Taveras et al., 2023). Estos hallazgos respaldan que mantenerse en una misma línea cultural no solo es una característica deseable en una tabla de intercambio, sino que se considera un componente esencial para garantizar la funcionalidad real de las listas de intercambio en la práctica clínica.

Finalmente, la preferencia profesional expresada hacia una de las tablas evaluadas no debe entenderse como una declaración de superioridad, sino como el resultado de una combinación de factores como claridad, familiaridad, confianza y aplicabilidad práctica. La tabla que obtuvo mayor aceptación muy probablemente responde de mejor manera a las necesidades cotidianas del nutricionista, facilitando su trabajo a la hora de brindar una asesoría nutricional, sin olivar la precisión nutricional.

## Conclusiones

1. La definición y organización de los grupos alimentarios permitió establecer una estructura coherente, práctica y aplicable para la población ecuatoriana. La clasificación por grupos, criterios de selección y tamaños de porción logró un equilibrio entre simplicidad operativa y sustento técnico, lo que facilita su uso en la práctica clínica sin perder precisión nutricional. Aunque cada alimento presenta variaciones naturales en composición, la estandarización alcanzada demuestra que es posible construir una herramienta flexible, adaptable y alineada con los patrones alimentarios reales de nuestro país.
2. El análisis nutricional confirmó que las porciones definidas para cada alimento mantienen una correspondencia adecuada con los valores energéticos y de macronutrientes descritos en otros estudios, ubicándose la mayoría dentro del rango aceptable de adecuación (90–110 %). Esto evidencia que las porciones seleccionadas son representativas y nutricionalmente consistentes, permitiendo intercambios confiables en la práctica profesional. Si bien algunos alimentos mostraron variabilidad que exigió ajustes o revaluación, revisión constante fortaleció la calidad del proceso. En conjunto, los resultados indican que la tabla construida no solo es técnicamente sólida, sino también aplicable y realista, al reflejar de manera equilibrada la composición nutricional de los alimentos consumidos cotidianamente y en grupos de alimentos más delimitados para evitar sobre o subestimación calórica y de macronutrientes.
3. La validación de la lista de intercambios, mediante encuestas aplicadas a profesionales nutricionistas, permite concluir que la presente herramienta mantiene un nivel adecuado de comprensión, utilidad, aplicabilidad y coherencia, especialmente para el ámbito profesional. La mayoría de los nutricionistas evaluadores percibieron la lista como

confiable y coherente para su uso clínico, lo que indica que la estructura, clasificación de alimentos y estandarización de porciones responden de manera adecuada a las necesidades en la práctica nutricional. Es importante tomar en cuenta que estos resultados no solo respaldan la funcionalidad de la herramienta, sino que también sugieren la necesidad de ajustes continuos y capacitación para facilitar su comprensión y uso, de tal manera que al ser escogida una tabla como más prácticas, no quiere decir que no necesite de ajustes y modificaciones posteriores.

4. La comparación entre la lista de intercambios estandarizada y otras listas existentes pone en evidencia muchas similitudes en estructura, forma de distribuir los grupos de alimentos según características nutricionales, sin embargo, también se encontraron varias diferencias relevantes, como tamaño de porciones y clasificación de otros grupos de alimentos debido a gran variación en aporte de macro y micronutrientes y facilidad de su uso. La lista desarrollada muestra una oportuna inclusión de alimentos autóctonos, el incorporar alimentos de consumo habitual y medidas caseras más cercanas a la realidad del paciente, lo que favorece su aplicabilidad práctica. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que el uso de alimentos propios de la zona podría generar una limitación en cuanto a su uso en otros contextos poblacionales, es por ello, que las listas de intercambio no deben considerarse como universales para población en general, sino más bien como una herramienta complementaria que debe ajustarse a la población que vaya a utilizarla, con el fin de garantizar compresión y replicación de la dieta indicada por el nutricionista.

## Recomendaciones

1. Actualizar periódicamente los grupos y criterios de selección, considerando que la disponibilidad y el consumo de alimentos en Ecuador cambia con el tiempo. Así se evita que la tabla se vuelva rígida o descontextualizada, manteniendo su coherencia con patrones actuales.
2. Incorporar alimentos regionales adicionales en futuras ediciones, especialmente de zonas rurales o amazónicas, para mejorar la representatividad cultural. Esto evita que la tabla se limite a alimentos más comunes, pero al mismo tiempo permite una herramienta más inclusiva y realista.
3. Continuar ampliando la base de datos nutricional con alimentos locales analizados en laboratorio. Esto permitiría reducir la dependencia de tablas internacionales y minimizar la variabilidad que se puede dar al basarse en promedios.
4. Revisar y ajustar periódicamente los tamaños de porción en función de nuevos datos o cambios en hábitos alimentarios. Aunque las porciones actuales son adecuadas, el consumo real de la población no es estático.
5. Incluir análisis complementarios de micronutrientes y fibra en futuras fases del presente trabajo, ya que la energía y los macronutrientes son la base, pero no captan completamente la calidad nutricional del alimento.
6. Realizar nuevas validaciones con más profesionales, especialmente aquellos que trabajen con poblaciones específicas (diabetes, renal, adulto mayor). Esto permite observar si las porciones definidas se ajustan a necesidades particulares o requieren ajustes más finos.

7. Se recomienda acompañar la aplicación de la lista de intercambios con capacitación dirigidas a profesionales de la nutrición, orientadas no solo al uso técnico de la herramienta, sino también a la interpretación de las porciones y criterios de equivalencia.

### **Limitaciones del estudio:**

Una limitación importante del presente trabajo es que la tabla de composición utilizada no discrimina los grupos de cárnicos según su contenido real de grasa. Esta falta de diferenciación genera un desajuste frente a la tabla de intercambios desarrollada, donde sí se clasifican los alimentos por su perfil lipídico. Para reducir este vacío, sería necesario realizar estudios específicos que cuantifiquen de forma precisa la grasa en distintas variedades de lácteos y cárnicos consumidos en Ecuador.

Otro aspecto importante, el uso de tazas o cucharadas como medidas caseras constituye otra limitación metodológica. Aunque son prácticas para el paciente, su variabilidad puede generar errores en la replicación de porciones. Esto puede afectar la consistencia de la tabla en contextos clínicos donde la precisión es relevante.

En cuanto al procedimiento de normalización, las porciones fueron redondeadas al valor inmediato superior, manteniendo sin ajuste aquellos alimentos con aportes menores a 0,5 unidades. Este criterio, si bien facilita la estandarización, puede introducir pequeñas desviaciones que se acumulan cuando la tabla se aplica en planes alimentarios de alta precisión.

Además, la tabla no considera variaciones regionales de preparación, métodos de cocción, densidades volumétricas ni modificaciones estacionales en disponibilidad de alimentos, lo cual puede limitar su aplicabilidad universal en el país. Finalmente, la ausencia de validación en una muestra amplia de profesionales y pacientes se reconoce como un paso futuro necesario para determinar la comprensión, utilidad y reproducibilidad del modelo.

Otra limitación a tomar en cuenta se relacionó con el tiempo disponible para el desarrollo de la tabla de intercambios. El periodo de ejecución del estudio condicionó el alcance del proceso de diseño, revisión y ajuste de la herramienta, lo que impidió realizar evaluaciones longitudinales o fases adicionales de validación que permitieran analizar su desempeño a largo plazo en diferentes escenarios de aplicación.

Adicional, el tamaño de la muestra utilizada en el proceso de validación constituye otra limitación del estudio. Si bien se contó con la participación de expertos con experiencia en el manejo de listas de intercambio a nivel nacional e internacional, el número de participantes puede limitar la generalización de los resultados. Sin embargo, la selección de profesionales con un perfil especializado permitió obtener valoraciones fundamentadas desde un enfoque técnico y clínico, lo que fortalece la calidad del juicio emitido, aunque no sustituye estudios posteriores con muestras más amplias y diversas.

Finalmente, la aplicabilidad de la tabla de intercambios en otros contextos poblacionales representa una limitación adicional. La herramienta fue diseñada y validada considerando la realidad alimentaria, cultural y socioeconómica del contexto ecuatoriano, por lo que su uso en otras poblaciones o países podría requerir ajustes en la selección de alimentos, porciones y equivalencias. En este sentido, los resultados del estudio no deben extrapolarse de manera directa a contextos diferentes, sino que se sugiere su adaptación y validación previa antes de su implementación en otras realidades poblacionales.

## Bibliografía (APA)

- Agostoni, C., Bresson, J.-L., Fairweather-Tait, S., Flynn, A., Golly, I., Korhonen, H., Lagiou, P., Løvik, M., Marchelli, R., Martin, A., Moseley, B., Neuhäuser-Berthold, M., Przyrembel, H., Salminen, S., Sanz, Y., Strain, S., Strobel, S., Tetens, I., Tomé, D., ... Jackson, A. (2010). Scientific Opinion on principles for deriving and applying Dietary Reference Values. *EFSA Journal*, 8(3), 1458. <https://doi.org/10.2903/J.EFSA.2010.1458>
- Alves, J. G. B., & Alves, L. V. (2024). Early-life nutrition and adult-life outcomes. *Jornal de Pediatría*, 100, S4–S9. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2023.08.007>
- Arroyo, P. (2008). La alimentación en la evolución del hombre : su relación con el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 65(6). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000600004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600004)
- Barton, A., Toyoshima, F., & Dooley, D. (2024). *What is food? An investigation into food realizables.*
- Benítez Brito, N., Soto Célix, M., Monasterio Jiménez, O., Cabo García, L., & Álvarez Trenco, P. (2020). Situación del Dietista-Nutricionista en el Sistema Nacional de Salud Español: Documento de posicionamiento del Grupo de Especialización en Nutrición Clínica y Dietética de la Academia Española de Nutrición y Dietética. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(3). <https://doi.org/10.14306/renhyd.24.3.1059>
- Betts, J. A., & Gonzalez, J. T. (2016). Personalised nutrition: What makes you so special? *Nutrition Bulletin*, 41(4), 353–359. <https://doi.org/10.1111/NBU.12238;JOURNAL:JOURNAL:14673010;ISSUE:ISSUE:DOI>
- Bianco, R., Coluccia, S., Marinoni, M., Falcon, A., Fiori, F., Serra, G., Ferraroni, M., Edefonti, V., & Parpinel, M. (2025). 2D Prediction of the Nutritional Composition of Dishes from Food Images: Deep Learning Algorithm Selection and Data Curation Beyond the Nutrition5k Project. *Nutrients*, 17(13), 2196. <https://doi.org/10.3390/NU17132196/S1>
- Bray, G. A. (1990). Obesity: historical development of scientific and cultural ideas. *International Journal of Obesity*, 14(11), 909–926. [https://europepmc.org/article/med/2276853?utm\\_source=chatgpt.com](https://europepmc.org/article/med/2276853?utm_source=chatgpt.com)
- Cáceres, P., Lataste, C., Uribe, D., Herrera, J., Basfi-fer, K., Cáceres, P., Lataste, C., Uribe, D., Herrera, J., & Basfi-fer, K. (2020). Sistema de porciones de intercambio de alimentos en Chile y el mundo: Historia, usos y consideraciones. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(3), 484–492. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000300484>
- Camacho, A. L. (2005). Determinantes del sobrepeso: Biología, psicología y ambiente. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 13(4), 197–202.

Carbajal, Á., Sierra, J. L., López-Lora, L., Ruperto, M., Carbajal, Á., Sierra, J. L., López-Lora, L., & Ruperto, M. (2020). Proceso de Atención Nutricional: elementos para su implementación y uso por los profesionales de la Nutrición y la Dietética. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(2), 172–186.  
<https://doi.org/10.14306/RENHYD.24.2.961>

Chisaguano, M., Herrera-Fontana, M. E., & Vayas-Rodríguez, G. (2024). Lista de intercambios de alimentos ecuatorianos: Segunda edición. *USFQ PRESS*.  
<https://doi.org/10.18272/USFQPRESS.M72>

Chisaguano-Tonato, A. M., Herrera-Fontana, M. E., & Vayas-Rodriguez, G. (2023). Food exchange list based on macronutrients: adapted for the Ecuadorian population. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1219947. [https://doi.org/10.3389/FNUT.2023.1219947/BIBTEX](https://doi.org/10.3389/FNUT.2023.1219947)

Cosser, M., & Khan, A. (2017). Exchange list: a systematic review with emphasis on history and development of a meal-planning exchange list with cultural relevance. *European International Journal of Science and Technology*, 6(6). [www.eijst.org.uk](http://www.eijst.org.uk)

Crowe, F. L., Appleby, P. N., Travis, R. C., & Key, T. J. (2013). Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: Results from the EPIC-Oxford cohort study1-3. *American Journal of Clinical Nutrition*, 97(3), 597–603.  
<https://doi.org/10.3945/ajcn.112.044073>

Cuadros-Mendoza, C. A., Vichido-Luna, M. Á., Montijo-Barrios, E., Zárate-Mondragón, F., Cadena-León, J. F., Cervantes-Bustamante, R., Toro-Monjáraz, E., & Ramírez-Mayans, J. A. (2017). Actualidades en alimentación complementaria. *Acta Pediátrica de México*, 38(3). <https://doi.org/10.18233/apm38no3pp182-2011390>

Custers, Emma, E. M., Kiliaan, & Amanda, J. (2022). Dietary lipids from body to brain. *Progress in Lipid Research*, 85, 101144. <https://doi.org/10.1016/J.PLIPRES.2021.101144>

Delgado, A., Issaoui, M., Vieira, M. C., Saraiva de Carvalho, I., & Fardet, A. (2021). Food Composition Databases: Does It Matter to Human Health? *Nutrients*, 13(8), 2816.  
<https://doi.org/10.3390/NU13082816>

Dextre Jáuregui, M., Russolillo Femenías, G., Marques Lopes, I., Rojas Limache, G., Salvatierra Ruiz, R., Gallo Ruelas, M., & Aparco Balboa, J. P. (2022). Diseño y validación de una lista de intercambio de alimentos peruanos para la confección de dietas y planificación de menús. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, ISSN 0211-6057, Vol. 42, Nº. 2, 2022, Págs. 12-19, 42(2), 12–19.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8537586&info=resumen&idioma=SPA>

Eldridge, A. L., Kotzakioulafi, E., Debras, C., Tsai, L. T., Meijer, G. W., Salesse, F., & Gibney, E. R. (2025). Method to define recommended portion sizes for consumer guidance. *European Journal of Nutrition*, 64(1), 62. <https://doi.org/10.1007/S00394-024-03573-X>

Ene-Obong, H., Schönfeldt, H. C., Campaore, E., Kimani, A., Mwaisaka, R., Vincent, A., El Ati, J., Kouebou, P., Presser, K., Finglas, P., & Charrondiere, U. R. (2019). Importance and use

- of reliable food composition data generation by nutrition/dietetic professionals towards solving Africa's nutrition problem: constraints and the role of FAO/INFOODS/AFROFOODS and other stakeholders in future initiatives. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(4), 496–505. <https://doi.org/10.1017/S0029665118002926>
- Ensanut-ECU. (2012). *Prevalencia de sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico en la población adulta de Ecuador*. Estudio nacional.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). *VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS: UNA APROXIMACIÓN A SU UTILIZACIÓN*. 6, 27–36.
- Espinosa-Salas, S., & Gonzalez-Arias, M. (2023). Nutrition: Macronutrient Intake, Imbalances, and Interventions. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594226/>
- Federación Mundial de Obesidad. (2025). *World Obesity Atlas 2025: Country report – Ecuador*. Datos basados en estimaciones de la OMS y el Instituto de Métricas de Salud.
- Fonseca, Z., Quesada, A., Meireles, M., Cabrera, E., & Boada, A. (2020). La malnutrición ; problema de salud pública de escala mundial. *Multimed. Revista Médica. Granma*, 24(1).
- Food and agriculture organization of the United Nations. (2004a). Older adults and the elderly. *Human Energy Requirements, 1973*, 1–8.  
<https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e09.htm#bm9>
- Food and agriculture organization of the United Nations. (2004b). Older adults and the elderly. *Human Energy Requirements, 1973*, 1–8.  
<https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e09.htm#bm9>
- Forouhi, N. G., Misra, A., Mohan, V., Taylor, R., & Yancy, W. (2018). Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*, 361.  
<https://doi.org/10.1136/BMJ.K2234>
- Frankenfield, D., Roth-Yousey, L., & Compher, C. (2005). Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: A systematic review. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(5), 775–789.  
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.02.005>
- Franz, M. J., Barr, P., Holler, H., Powers, M. A., Wheeler, M. L., & Wylie-Rosett, J. (1987). *Exchange lists: Revised 1986. Journal of the American Dietetic Association*, 87(1), 28–34.
- Frydrych, A., Kulita, K., Jurowski, K., & Piekoszewski, W. (2025). Lipids in Clinical Nutrition and Health: Narrative Review and Dietary Recommendations. *Foods*, 14(3), 473.  
<https://doi.org/10.3390/FOODS14030473/S1>
- Gibson, A. A., Hsu, M. S. H., Rangan, A. M., Seimon, R. V., Lee, C. M. Y., Das, A., Finch, C. H., & Sainsbury, A. (2016). Accuracy of hands v. household measures as portion size estimation aids. *Journal of Nutritional Science*, 5, e29. <https://doi.org/10.1017/JNS.2016.22>

- Hargrove, J. L. (2006). History of the calorie in nutrition. *Journal of Nutrition*, 136(12), 2957–2961. <https://doi.org/10.1093/jn/136.12.2957>
- Hargrove, J. L. (2007). Does the history of food energy units suggest a solution to. *Nutrition Journal* 2007 6:1, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-6-44>
- Haslam, D. (2016). Weight management in obesity – past and present. *International Journal of Clinical Practice*, 70(3), 206. <https://doi.org/10.1111/IJCP.12771>
- Haslam, D., & Rigby, N. (2010). The art of medicine: A long look at obesity. *The Lancet*, 376(9735), 85–86. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61065-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61065-3)
- Henney, A. E., Gillespie, C. S., Alam, U., Hydes, T. J., Boyland, E., & Cuthbertson, D. J. (2024). Ultra-processed food and non-communicable diseases in the United Kingdom: A narrative review and thematic synthesis of literature. *Obesity Reviews*, 25(4), e13682. <https://doi.org/10.1111/OBR.13682>;WGROU:STRING:PUBLICATION
- Johnson, G. (2024). Understanding Nutrition Status: Key Factors and Implications for Health. *Journal of Food, Nutrition and Population Health*, 8(2), 1–2. <https://doi.org/10.21767/2577-0586.8.2.12>
- Holesh, J. E., Aslam, S., & Martin, A. (2023). Physiology, Carbohydrates. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459280/>
- Hong, S. (2025). Essential micronutrients in children and adolescents with a focus on growth and development: a narrative review. *Journal of Yeungnam Medical Science*, 42. <https://doi.org/10.12701/JYMS.2025.42.25>
- Hosseinpour-Niazi, S., Niknam, M., Amiri, P., Mirmiran, P., Einy, E., Izadi, N., Gaeini, Z., & Azizi, F. (2024). The association between ultra-processed food consumption and health-related quality of life differs across lifestyle and socioeconomic strata. *BMC Public Health* 2024 24:1, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/S12889-024-19351-7>
- Hu, C., Barazzoni, R., & Shi, H. (2023). Nutritional care is the first-line therapy for many conditions. *Precision Nutrition*, 2(4), e00059. <https://doi.org/10.1097/PN9.0000000000000059>
- Indrio, F., & Marchese, F. (2024). Microbiota in the first 1000 days: Effect on health and diseases. *Global Pediatrics*, 8, 100162. <https://doi.org/10.1016/J.GPEDS.2024.100162>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2018). *Principales resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/ENSANUT\\_2018/Principales%20resultados%20EN SANUT\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20EN SANUT_2018.pdf)
- Jin, X., Qiu, T., Li, L., Yu, R., Chen, X., Li, C., Proud, C. G., & Jiang, T. (2023). Pathophysiology of obesity and its associated diseases. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 13(6), 2403–2424. <https://doi.org/10.1016/J.APSB.2023.01.012>

- Keller, H., Slaughter, S., Gramlich, L., Namasivayam-Macdonald, A., Bell, J. J., Keller, H., Slaughter, S., Gramlich, L., Namasivayam-Macdonald, A., & Bell, J. J. (2021). *Multidisciplinary Nutrition Care: Benefiting Patients with Malnutrition Across Healthcare Sectors*. 177–188. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63892-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63892-4_13)
- Kiani, A. K., Dhuli, K., Donato, K., Aquilanti, B., Velluti, V., Matera, G., Iaconelli, A., Connelly, S. T., Bellinato, F., Gisondi, P., & Bertelli, M. (2022). Main nutritional deficiencies. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(2 Suppl 3), E93. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/JPMH2022.63.2S3.2752>
- Kovalskys, I., Fisberg, M., Gómez, G., Rigotti, A., Cortés, L. Y., Yépez, M. C., Pareja, R. G., Herrera-Cuenca, M., Zimberg, I. Z., Tucker, K. L., Koletzko, B., & Pratt, M. (2015). Standardization of the Food Composition Database Used in the Latin American Nutrition and Health Study (ELANS). *Nutrients* 2015, Vol. 7, Pages 7914–7924, 7(9), 7914–7924. <https://doi.org/10.3390/NU7095373>
- Kral, T. V. E., Roe, L. S., & Rolls, B. J. (2004). Combined effects of energy density and portion size on energy intake in women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(6), 962–968. <https://doi.org/10.1093/AJCN/79.6.962>
- LaPelusa, A., & Kaushik, R. (2022). Physiology, Proteins. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555990/>
- Leung, C. W., Fulay, A. P., Parnarouskis, L., Martinez-Steele, E., Gearhardt, A. N., & Wolfson, J. A. (2022). Food insecurity and ultra-processed food consumption: the modifying role of participation in the Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP). *The American Journal of Clinical Nutrition*, 116(1), 197. <https://doi.org/10.1093/AJCN/NQAC049>
- Ley, D., Beghin, L., Morcel, J., Flamein, F., Garabedian, C., Accart, B., Drumez, E., Labreuche, J., Gottrand, F., & Hermann, E. (2021). Impact of early life nutrition on gut health in children: a prospective clinical study. *BMJ Open*, 11(9), e050432. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2021-050432>
- Liu, D., Zuo, E., Wang, D., He, L., Dong, L., & Lu, X. (2025). Deep Learning in Food Image Recognition: A Comprehensive Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(14), 7626. <https://doi.org/10.3390/APP15147626/S1>
- Lukmanji, Z., Hertzmark, E., Mlingi, N., Assey, V., Ndossi, G., & Fawzi, W. (2008). *Tanzania Food Composition Tables*.
- Mehta, Y., Sunavala, J. D., Zirpe, K., Tyagi, N., Garg, S., Sinha, S., Shankar, B., Chakravarti, S., Sivakumar, M. N., Sahu, S., Rangappa, P., Banerjee, T., Joshi, A., & Kadhe, G. (2018). Practice Guidelines for Nutrition in Critically Ill Patients: A Relook for Indian Scenario. *Indian Journal of Critical Care Medicine : Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 22(4), 263. [https://doi.org/10.4103/IJCCM.IJCCM\\_3\\_18](https://doi.org/10.4103/IJCCM.IJCCM_3_18)

- Menichetti, G., Ravandi, B., Mozaffarian, D., & Barabási, A. L. (2023). Machine learning prediction of the degree of food processing. *Nature Communications* 2023 14:1, 14(1), 2312-. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37457-1>
- Mingay, E., Hart, M., Yoong, S., & Hure, A. (2021). Why We Eat the Way We Do: A Call to Consider Food Culture in Public Health Initiatives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11967. <https://doi.org/10.3390/IJERPH182211967>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Documento técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador / FAO.  
[https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS\\_Guias\\_Alimentarias\\_Ecuador\\_2018.pdf](https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf)
- Moradell, A., Casajús, J. A., Moreno, L. A., Vicente-Rodríguez, G., & Gómez-Cabello, A. (2023). Effects of Diet—Exercise Interaction on Human Health across a Lifespan. *Nutrients*, 15(11), 2520. <https://doi.org/10.3390/NU15112520>
- Moreno Coque, P. D., & Navarrete Chicaiza, C. D. (2022). *Ancestral Food in the Andean Cosmovision*. eUTA022. <https://doi.org/10.5867/MEDWAVE.2022.S2.UTA022>
- Munialo, C. D., & Mellor, D. D. (2024). A review of the impact of social disruptions on food security and food choice. *Food Science and Nutrition*, 12(1), 13–23. <https://doi.org/10.1002/FSN3.3752;ISSUE:ISSUE:DOI>
- Murphy, K. N., Boyce, L. K., Ortiz, E., Santos, M., & Balseca, G. (2023). Dietary Patterns of Children from the Amazon Region of Ecuador: A Descriptive, Qualitative Investigation. *Children* 2023, Vol. 10, Page 1568, 10(9), 1568. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN10091568>
- Murphy, S. P., Gewa, C., Grillenberger, M., & Neumann, C. G. (2004). Adapting an international food composition table for use in rural Kenya. *Journal of Food Composition and Analysis*, 17(3–4), 523–530. <https://doi.org/10.1016/J.JFCA.2004.03.019>
- Muthukumar, K. A., Gupta, S., & Saikia, D. (2024). Leveraging machine learning techniques to analyze nutritional content in processed foods. *Discover Food* 2024 4:1, 4(1), 182-. <https://doi.org/10.1007/S44187-024-00253-X>
- Ñacata Gualotuña, K. P., & Checa Cabrera, R. (tutor). (2025). *Tratado de alimentos ecuatorianos: Estandarización de porciones y cálculo dietético*. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/8703>
- Nakamura, T. (2022). The Birth of Nutrition and the Systematization of Learning. *Japan Nutrition*, 13–27. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-6316-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-16-6316-1_2)

- Naravane, T., & Tagkopoulos, I. (2023). Machine learning models to predict micronutrient profile in food after processing. *Current Research in Food Science*, 6, 100500. <https://doi.org/10.1016/J.CRFS.2023.100500>
- Nutrición para niños: pautas para una dieta saludable - Mayo Clinic.* (n.d.). Retrieved April 13, 2025, from <https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/childrens-health/in-depth/nutrition-for-kids/art-20049335>
- Ocké, M. C., Westenbrink, S., van Rossum, C. T. M., Temme, E. H. M., van der Vossen-Wijmenga, W., & Verkaik-Kloosterman, J. (2021). The essential role of food composition databases for public health nutrition – Experiences from the Netherlands. *Journal of Food Composition and Analysis*, 101, 103967. <https://doi.org/10.1016/J.JFCA.2021.103967>
- OMS/OPS. (2022). *Enfermedades no transmisibles - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* OPS/OMS. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Obesidad y Sobrepeso. Datos y Cifras. *OMS, Inc.* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Øverby, N. C., Hillesund, E. R., Medin, A. C., Vik, F. N., & Ostojic, S. M. (2023). Nutrition in a lifecourse perspective: From molecular aspects to public health approaches. *Maternal & Child Nutrition*, 20(Suppl 2), e13582. <https://doi.org/10.1111/MCN.13582>
- Pedersen, S. D., Kang, J., & Kline, G. A. (2007). Portion Control Plate for Weight Loss in Obese Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Controlled Clinical Trial. *Archives of Internal Medicine*, 167(12), 1277–1283. <https://doi.org/10.1001/ARCHINTE.167.12.1277>
- Pepe, R. B., Lottenberg, A. M., Fujiwara, C. T. H., Beyruti, M., Cintra, D. E., Machado, R. M., Rodrigues, A., Jensen, N. S. O., Caldas, A. P. S., Fernandes, A. E., Rossoni, C., Mattos, F., Motarelli, J. H. F., Bressan, J., Saldanha, J., Beda, L. M. M., Lavrador, M. S. F., Del Bosco, M., Cruz, P., ... Piovacari, S. M. F. (2023). Position statement on nutrition therapy for overweight and obesity: nutrition department of the Brazilian association for the study of obesity and metabolic syndrome (ABESO—2022). *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 15(1), 124. <https://doi.org/10.1186/S13098-023-01037-6>
- Poelman, M. P., de Vet, E., Velema, E., de Boer, M. R., Seidell, J. C., & Steenhuis, I. H. M. (2014). PortionControl@HOME: Results of a Randomized Controlled Trial Evaluating the Effect of a Multi-Component Portion Size Intervention on Portion Control Behavior and Body Mass Index. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 49(1), 18. <https://doi.org/10.1007/S12160-014-9637-4>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing and Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/NUR.20147;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER>
- Ponce-Carreón, A., Monrroy-Campos, R., Rucano Paucar, F. H., & Talavera-Mendoza, F. (2025). Associations between ultra-processed food consumption and food literacy in

preadolescents. *Discover Food* 2025 5:1, 5(1), 1–19. <https://doi.org/10.1007/S44187-025-00525-0>

Popkin, B. M., & Ng, S. W. (2021). The nutrition transition to a stage of high obesity and noncommunicable disease prevalence dominated by ultra-processed foods is not inevitable. *Obesity Reviews*, 23(1), e13366. <https://doi.org/10.1111/OBR.13366>

Proença, C., Kliemann, M., Boro, D., González-Chica, R., & Pacheco, N. (2014). *Is the serving size and household measure information on labels clear and standardized? Analysis of the labels of processed foods sold in Brazil As informações sobre porção e medida caseira nos rótulos são claras e padronizadas? Uma análise em rótulos de....* 2, 62–68. <https://doi.org/10.3395/VD.V2i4.445>

Reyes García, M. (2017). *TABLAS PERUANAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS*.

Rocha, P., Lima, A., Saunders, B., & Reis, C. E. G. (2022). Development of a Caffeine Content Table for Foods, Drinks, Medications and Supplements Typically Consumed by the Brazilian Population. *Nutrients*, 14(20), 4417. <https://doi.org/10.3390/NU14204417/S1>

Rolls, B. J. (2014). What is the role of portion control in weight management? *International Journal of Obesity (2005)*, 38(Suppl 1), S1. <https://doi.org/10.1038/IJO.2014.82>

Ruff, C. B., Holt, B., Niskanen, M., Sladek, V., Berner, M., Garofalo, E., Garvin, H. M., Hora, M., Junno, J. A., Schuplerova, E., Vilkama, R., & Whittey, E. (2015). Gradual decline in mobility with the adoption of food production in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(23), 7147–7152. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1502932112>

Salesse, F., Eldridge, A. L., Mak, T. N., & Gibney, E. R. (2024a). A global analysis of portion size recommendations in food-based dietary guidelines. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1476771. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2024.1476771/BIBTEX>

Salesse, F., Eldridge, A. L., Mak, T. N., & Gibney, E. R. (2024b). A global analysis of portion size recommendations in food-based dietary guidelines. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1476771. <https://doi.org/10.3389/FNUT.2024.1476771/BIBTEX>

Savarino, G., Corsello, A., & Corsello, G. (2021). Macronutrient balance and micronutrient amounts through growth and development. *Italian Journal of Pediatrics* 2021 47:1, 47(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/S13052-021-01061-0>

Shetty, P. (2005). Energy requirements of adults. *Public Health Nutrition*, 8(7A), 994–1009. <https://doi.org/10.1079/PHN2005792>

Shinozaki, N., Murakami, K., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2025a). Is the hand scale an appropriate tool for guiding and estimating food portions? An evaluation among free-living adults. *Appetite*, 215, 108232. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2025.108232>

- Shinozaki, N., Murakami, K., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2025b). Is the hand scale an appropriate tool for guiding and estimating food portions? An evaluation among free-living adults. *Appetite*, 215. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2025.108232>
- Singar, S., Nagpal, R., Arjmandi, B. H., & Akhavan, N. S. (2024). Personalized Nutrition: Tailoring Dietary Recommendations through Genetic Insights. *Nutrients 2024, Vol. 16, Page 2673*, 16(16), 2673. <https://doi.org/10.3390/NU16162673>
- Stan, S. V., Grathwohl, D., O’neill, L. M., Saavedra, J. M., Butte, N. F., & Cohen, S. S. (2021). Estimated Energy Requirements of Infants and Young Children up to 24 Months of Age. *Current Developments in Nutrition*, 5(11), nzab122. <https://doi.org/10.1093/CDN/NZAB122>
- Taberna, M., Gil Moncayo, F., Jané-Salas, E., Antonio, M., Arribas, L., Vilajosana, E., Peralvez Torres, E., & Mesía, R. (2020). The Multidisciplinary Team (MDT) Approach and Quality of Care. *Frontiers in Oncology*, 10, 85. <https://doi.org/10.3389/FONC.2020.00085>
- Taveras, J., et al. (2023). Food exchange list based on macronutrients: Adapted for the Ecuadorian population. *Frontiers in Nutrition*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1219947>
- Van Zanten, A. R. H., De Waele, E., & Wischmeyer, P. E. (2019). Nutrition therapy and critical illness: practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases. *Critical Care* 2019 23:1, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S13054-019-2657-5>
- Vanderwall, C., Randall Clark, R., Eickhoff, J., & Carrel, A. L. (2017). BMI is a poor predictor of adiposity in young overweight and obese children. *BMC Pediatrics* 2017 17:1, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/S12887-017-0891-Z>
- Viana, R. S., De Araújo-Moura, K., & De Moraes, A. C. F. (2025). Worldwide prevalence of the double burden of malnutrition in children and adolescents at the individual level: systematic review and meta-regression. *Jornal de Pediatria (English Edition)*, 101(2), 158–166. <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2024.11.010>
- Vitale, M., Costabile, G., Testa, R., D’Abbruzzo, G., Nettore, I. C., Macchia, P. E., & Giacco, R. (2023). Ultra-Processed Foods and Human Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Advances in Nutrition*, 15(1), 100121. <https://doi.org/10.1016/J.ADVNUT.2023.09.009>
- Wansink, B., & van Ittersum, K. (2013). Portion size me: plate-size induced consumption norms and win-win solutions for reducing food intake and waste. *Journal of Experimental Psychology. Applied*, 19(4), 320–332. <https://doi.org/10.1037/A0035053>
- Wheeler, M. L., Franz, M., Barr, P., Holler, H., Cronmiller, N., & Delahanty, L. M. (1996). *Macronutrient and energy database for the 1995 exchange lists for meal planning: A rationale for clinical practice decisions*. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(10), 1167–1171.

- WHO. (2025, May 7). *Obesity and overweight*. Obesity and Overweight. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight?utm_source=chatgpt.com)
- WHO and FAO. (2003). Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases (report of a joint WHO and FAO expert consultation). *WHO Technical Report Series, 916*, 1–160. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1)
- Wiseman, M., & Romieu, I. (2017). What existing epidemiological data could serve to better understand the relationship of energy intake and expenditure to obesity and the obesity epidemic? *Energy Balance and Obesity*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565808/>
- Wood, W., & Unger, D. R. (2015). *Psychology of Habit*. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033417>
- Youn, J., Li, F., & Tagkopoulos, I. (2023). *Semi-Automated Construction of Food Composition Knowledge Base*. <https://arxiv.org/pdf/2301.11322>
- Young, L. R., & Nestle, M. (2002). The Contribution of Expanding Portion Sizes to the US Obesity Epidemic. *American Journal of Public Health, 92*(2), 246. <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.2.246>