Revista Ciencia UNEMI
Vol. 18, N° 48, Mayo-Agosto 2025, pp. 26 - 38
ISSN 1390-4272 Impreso
ISSN 2528-7737 Electrónico
https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol18iss48.2025pp26-38p

Importancia nutricional de los platos tradicionales de Zumbahua, Cotopaxi – Ecuador

Vicente Guerrón Troya[1]; Alicia Moreno Ortega[2]; Gina Guapi Alava[3]; Rafael Moreno Rojas[4]

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar el aporte nutricional de los principales platos consumidos por la población de Zumbahua, Cotopaxi, Ecuador. Abarcando 20 comunidades rurales, se evaluaron 49 platos tradicionales mediante encuestas de recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo, para estimar su contribución nutricional. El análisis se realizó utilizando el software Nutriplato 365, de alimentos ecuatorianos, considerando el efecto del tratamiento térmico y la retención de nutrientes durante la cocción. Los resultados revelaron alta variabilidad en la composición nutricional de los platos. En general, el aporte energético fue moderado, exceptuando postres con mayor contenido calórico, destacando el Chapo con cachiguira, también con el mayor contenido lipídico. Las Habas tostadas y el Cuy asado presentaron mayor contenido proteico. En cuanto a minerales, el Queso sin sal con miel aportó más calcio; el Tallarín con sardina enlatada, magnesio; y el Yahuarloco, hierro. Respecto a vitaminas, los Sancochos fueron fuente principal de tiamina, riboflavina y niacina; el Cachicaldo de ácido fólico; y la Salsa de cebolla con huevo junto al Dulce de mashua, de vitamina C. Se concluye que los platos tradicionales proporcionan una gama diversa de nutrientes esenciales, siendo en muchos casos adecuados a las necesidades nutricionales locales.

Palabras claves: evaluación nutricional, minerales, nutrientes, platos tradicionales, vitaminas, poblaciones andinas.

Nutritional importance of traditional dishes from Zumbahua, Cotopaxi, Ecuador

Abstract

This study aimed to analyze the nutritional value of the main dishes consumed by the population of Zumbahua, Cotopaxi, Ecuador. Covering 20 rural communities, 49 traditional dishes were evaluated through 24-hour recall surveys and consumption frequency to estimate their nutritional contribution. The analysis was conducted using the Nutriplato 365 software for Ecuadorian foods, considering the effect of heat treatment and nutrient retention during cooking. The results revealed high variability in the nutritional composition of the dishes. Overall, energy intake was moderate, except for desserts with higher caloric content, such as Chapo with cachiguira, also with the highest lipid content. Toasted broad beans and roasted guinea pig had higher protein content. Regarding minerals, unsalted cheese with honey provided the most calcium; tallarín with canned sardines, magnesium; and Yahuarloco, iron. Regarding vitamins, the Sancochos were the main source of thiamin, riboflavin, and niacin; the Cachaldo of folic acid; and the Onion and Egg Sauce and the Mashua Sweet were the main source of vitamin C. It is concluded that traditional dishes provide a diverse range of essential nutrients, and in many cases are adequate for local nutritional needs.

Keywords: nutritional assessment, minerals, nutrients, traditional dishes, vitamins, Andean populations.

Recibido: 31 de marzo de 2025
Aceptado: 24 de abril de 2025

[1] Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo - Ecuador, Docente – Investigador, https://orcid.org/0000-0001-9674-7923, alberto84_43@hotmail.com

[2] Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC). Avda. Menendez Pidal, Córdoba, España, Docente – Investigador, https://orcid.org/0000-0002-2892-4294, t22moora@uco.es

[3] Universidad Técnica Estatal De Quevedo, Quevedo – Ecuador, Docente – Investigador, https://orcid.org/0000-0002-8917-217X, magin_2210@yahoo.com

[4] Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Campus de Rabanales Ed. Darwin, España, Docente – Investigador, https://orcid.org/0000-0003-3134-7392, rafael.moreno@uco.es

I. INTRODUCCIÓN

La alimentación de las personas está influenciada por factores socioculturales, publicidad, clima y actitudes hospitalarias, entre otros (Jiménez-Benítez et al., 2010). Existen evidencias científicas que demuestran que una buena nutrición desde el inicio es clave para el desarrollo humano (Lidia & Mañotti, 2010).

En Ecuador coexisten problemas de desnutrición, sobrepeso y obesidad. Estos son factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, que se encuentran entre las principales causas de mortalidad en el país (Fao, 2017). La prevalencia de la desnutrición en Ecuador es del 23,2%, siendo más pronunciada en áreas rurales, especialmente en la Sierra (32%), la Amazonía (22,7%), la Costa (15,7%), y la Región Insular (5,8%). A pesar de los esfuerzos del gobierno con programas de nutrición, no han sido suficientes, especialmente en comunidades indígenas, donde la desnutrición crónica infantil supera el 50% (Moncayo et al., 2021).

Las principales causas de desnutrición son dietas inadecuadas, mala absorción de nutrientes, inequidad social y escasez de alimentos (Moncayo et al., 2021). Ecuador ha implementado más de 12 programas relacionados con la salud y nutrición desde 1993, la tasa de desnutrición crónica infantil (DCI) en menores de 5 años ha aumentado entre el 2014 y 2018, pasando del 24,8% al 27,2% en niños menores de dos años (Unicef, 2021).

En Ecuador, la transición alimentaria está asociada con el crecimiento económico (Ferrari, 2013). La ingesta de alimentos más energéticos y azucarados ha incrementado la prevalencia de la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (Mateos-Marcos et al., 2017). Aún no existen datos específicos sobre las ingestas dietéticas recomendadas para la población ecuatoriana, por lo que las comparaciones se realizan con las pautas de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Cuervo et al., 2010). La seguridad alimentaria se ha convertido en uno de los problemas más críticos en Ecuador. A menudo confundimos la calidad con la apariencia, olvidando que la verdadera calidad de un alimento radica en su contenido nutricional (Sarmiento Ramírez et al., 2015).

Estudios previos revelan información sobre la dieta y el estado nutricional de la población en varias regiones de Ecuador. Según (Sánchez-Llaguno et al., 2013), al evaluar la dieta ecuatoriana aplicando un recordatorio de 24 horas, reportó un consumo inadecuado de varios nutrientes, incluyendo fibra, vitamina E, yodo y selenio (Neira-Mosquera et al., 2015).

De acuerdo con (Neira-Mosquera et al., 2013), la mortalidad en Ecuador está relacionada con factores dietéticos. El estudio del perfil de ácidos grasos en platos tradicionales ecuatorianos ha revelado una composición nutricionalmente adecuada, con una alta proporción de ácido oleico y linoleico (Mosquera et al., 2018).

La población indígena Épera-Siapidara en Ecuador presenta una situación de inseguridad alimentaria y una doble carga de malnutrición. (Villena, Moreno, & Molina, 2019), validaron un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para esta población (Villena, Moreno, Mateos, et al., 2019), identificando deficiencias en la ingesta de fibra, calcio, potasio y hierro en todos los grupos de edad, así como deficiencias de vitaminas A, D, ácido fólico y tiamina.

La información sobre la dieta y el estado nutricional es muy variable entre regiones de Ecuador, las Islas Galápagos revelan una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población residente (Neira-Mosquera et al., s. f.). La ingesta de energía y macronutrientes superan las recomendaciones, especialmente en mujeres, mientras que el consumo de fibra, yodo, ácido fólico y vitamina E es inadecuado (Neira-Mosquera et al., 2019). En otras regiones como Esmeraldas, los estudios indican deficiencias en calcio, varias vitaminas y baja ingesta de fibra (Mateos-Marcos et al., 2017).

Para obtener una evaluación nutricional precisa de la dieta ecuatoriana, es fundamental considerar la diversidad regional y cultural. La elaboración de herramientas validadas, como tablas o bases de datos de composición de alimentos (GAD Parroquial Zumbahua, 2024), atlas fotográficos de porciones (Guerrón et al., 2025) y cuestionarios de frecuencia de consumo adaptados a la población ecuatoriana (Villena, Moreno, & Molina, 2019), facilita la recolección de información dietética confiable y permite identificar a los grupos poblacionales con mayor riesgo de deficiencias nutricionales. En este contexto, resulta esencial identificar los platos de consumo local más frecuentes y realizar su correspondiente valoración nutricional (Greenfield H, 2003).

La diversidad de resultados en estudios de diferentes regiones de Ecuador destaca la necesidad de investigar aquellas zonas no documentadas, sobre todo en las que

los datos de desnutrición son preocupantes, zona de Sierra (Ferrari, 2013). Por lo que tras una indagación preliminar mediante un cuestionario de recordatorio de 24h en Zumbahua (Guapi et al., 2025), se comprobó la existencia de numerosos platos de consumo específico de esta región no documentados previamente.

Zumbahua, está ubicada en la región andina de Ecuador entre los 3.300 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. Su población actual supera los 20.000 habitantes, la mayoría son indígenas. El idioma predominante es el kichwa, seguido por el castellano. Su economía está basada en la agricultura de subsistencia, y sus habitantes consumen productos autóctonos, complementados con proteína animal propias de la región (GAD Parroquial Zumbahua, 2024). Sin embargo, la globalización ha comenzado a modificar los patrones alimentarios tradicionales, lo que plantea nuevos desafíos para la nutrición y la salud pública en Ecuador (Villena, Moreno, & Molina, 2019).

Los resultados sin publicar (Martínez-Hernández et al., 2020), generan interrogantes sobre las notables diferencias en los aportes nutricionales en comparación con los reportados en otros estudios realizados en el país (Neira-Mosquera et al., 2019), (Guapi et al., 2025), (Villalobos et al., 2015), (Zacchia et al., 2016). Esta discrepancia evidenció la necesidad de realizar una indagación detallada sobre el aporte nutricional de los platos consumidos por la población de Zumbahua, en la provincia de Cotopaxi, Ecuador. Los resultados obtenidos podrían constituir una base sólida para el desarrollo de políticas públicas y la elaboración de bases de datos que reflejen con mayor precisión las necesidades nutricionales específicas de las comunidades andinas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio inició con la aplicación de un cuestionario de recordatorio de 24h (Guapi et al., 2025). Encuesta permitió comprobar que parte de los platos no estaban previamente documentados, por lo que se procedió a recopilar, recrear y valorar nutricionalmente dichas recetas.

El estudio se llevó a cabo en 20 comunidades rurales de la parroquia Zumbahua, provincia de Cotopaxi, Ecuador. Las comunidades fueron Apagua, Campamento, Chami 1, Chami 2, Chugchilan, Cocha Huma, Guantopolo, La Cocha, Michacalá, Ponce Quilotoa, Pucaugsha, Quilapungo, Saraugsha, Tacusha, Talatac, Tiglan, Tigua Rumichaca, Tugma, Yanashpa y Yanaturo. En estas zonas predominan características similares en la preparación y consumo de alimentos. En dichas comunidades, los platos se elaboran y consumen, utilizando ingredientes y métodos de preparación tradicionales, lo que permite analizar patrones alimenticios representativos de la región.

Se identificaron 49 platos típicos más consumidos por los habitantes de estas comunidades, con el objetivo de evaluar su composición nutricional, se realizaron entrevistas personales, que fueron realizadas por una residente de la comunidad que hablaba en Kichwa. La entrevistadora preguntaba a los encuestados sobre los alimentos y platos que solían preparar y consumir, lo que permitió determinar los ingredientes utilizados en cada plato y las cantidades promedio consumidas por los habitantes.

Las recetas recopiladas fueron elaboradas siguiendo las instrucciones locales. Después de cocinarlas se pesaron para estimar las mermas por evaporación y se emplataron en diferentes cantidades para su fotografiado y posterior uso en la elaboración de un atlas fotográfico (Guerrón et al., 2025). Se obtuvo de cada plato el peso de todos los ingredientes en crudo, el peso cocinado, así como datos sobre el tipo e intensidad del tratamiento térmico, para estimar de forma correcta la retención de nutrientes de los platos elaborados (Wang et al., 2020), (Cook et al., 2014).

Para la evaluación nutricional de los platos, se utilizó el software Nutriplato 365, incrementado con alimentos de Ecuador y países limítrofes, previamente recopilados (Mateos-Marcos et al., 2017), (Guapi et al., 2025), (Neira-Mosquera et al., 2019), (Sánchez-Llaguno et al., 2013), (Guerrón et al., 2025), (Aranceta-Bartrina et al., 2015) y con datos recopilados de la tabla FAO/LATINFOODS correspondientes a alimentos típicos de Ecuador. Esta actualización fue crucial para asegurar la precisión de los cálculos, dada la disponibilidad limitada de análisis bromatológicos por la falta de laboratorios locales especializados. Las recetas de cada plato se calcularon en relación la porción comestible de 100 g, teniendo en cuenta los factores de rendimiento y retención de nutrientes según el tipo de tratamiento culinario, como el asado, cocido o frito en aceite, siguiendo las recomendaciones de (Greenfield H, 2003).

Los datos recolectados fueron organizados y clasificados según los nutrientes evaluados y se

compararon con las Recomendaciones Dietéticas de AESAN (Martínez-Hernández et al., 2020), por ser las más actuales y en la mayoría de nutrientes coincidentes con Cantidad Diaria Recomendada (CDR) para América Latina, de acuerdo con el International Life Sciences Institute (ILSI), siguiendo los estándares de Vannucchi et al., (2011), para contextualizar la adecuación nutricional de los platos en relación con las necesidades de la población (Vannucchi et al., 2011).

III. RESULTADOS

Descripción de los platos en el estudio y su consumo habitual

La encuesta de recordatorio de 24h que se realizó previamente a la investigación de los platos, reveló que los habitantes de Zumbahua a pesar de realizar cinco tomas de alimentos al día, las correspondientes a media mañana y media tarde para muchos habitantes consiste solo en la ingesta de agua o café. Un 55% a media mañana y un 63% a media tarde no toman alimentos con aporte energético y un 36% no toma alimentos energéticos entre horas, ni por la mañana, ni por la tarde. También se observa que en aquellos encuestados que toman alimentos sólidos entre horas es porque omiten y minimizan una de las comidas principales más próximas. Por ello, centraremos el estudio en las tres comidas principales, de las cuales el almuerzo es la más energética, seguida de la merienda (última toma del día) y por último el desayuno (Figura 1).

Entre las bebidas, el agua es el alimento más nombrado en la encuesta (90% de los encuestados), seguido del café (33%), la Horchata (17% sola y un 3% con leche) el Agua de panela (9%) Colada de máchica (7%). De los alimentos sólidos el más nombrado es el pan (54% de los encuestados) seguido del huevo en diferentes preparaciones: hervido (19%), frito (14%), tortilla (5%) y escalfado (4%). Los platos elaborados objetos de la presente investigación son un total de 49 platos clasificados en cuatro categorías: coladas, sopas y caldos; segundos; bebidas; y postres. Estos platos fueron preparados según las recetas recopiladas de la población encuestada, reflejando los hábitos alimenticios locales. Esta riqueza culinaria demuestra la estrecha relación entre la comunidad y su entorno, así como la adaptación de ingredientes autóctonos en diversas combinaciones que responden tanto a la necesidad nutricional como a los gustos tradicionales de la población.

Aportes nutricionales de los platos estudiados

En líneas generales los platos presentan un contenido calórico (tabla 1) medio bajo (112 Kcal/100g) ya que la mayoría de ellos son coladas, sopas y caldos (76 ± 34 Kcal/100g), donde el componente hídrico es elevado; igual ocurre con las bebidas (76±52 Kcal/100g); los segundos (platos) tienen un contenido algo mayor (102±46 Kcal/100g); siendo los platos más energéticos los postres (318±82 Kcal/100g), de entre ellos el Chapo con cachiguira es el que presenta el contenido calórico más elevado (414 Kcal/100g).

También un postre es el que presenta el contenido proteico más elevado (25.7 g/100g) que son las Habas tostadas, seguido del Cuy asado con papas (17,3 g/100g), el Queso sin sal con miel (17,2 g/100g) y los Tallarines (con pescado frito:12,8 g/100g y con sardina: 12,2 g/100g).

En cuanto al aporte graso, el Chapo con cachigira, de nuevo es que tiene el contenido más alto (12,3 g/100g), seguido del Queso con miel (11,3 g/100g) y de tres sopas elaboradas con cerdo: Sopa de fideos blancos con carne de cerdo (11,0 g/100g), Sopa de morocho con cerdo (9.3 g/100g) y Colada de quinoa con carne de cerdo (8.1 g/100g).

En el aporte de carbohidratos se establece una gran diferencia entre la mayoría de los postres, que presentan los contenidos más elevados (44,4-77,6 g/100g), estando el resto de los alimentos por debajo de 20 g/100g, salvo por el Cachicaldo (41,7 g/100g) y el Dulce de mashua (29.3 g/100g). Curiosamente también son los postres los alimentos que más fibra aportan (1,7-4,7 g/100g) salvo de nuevo el Cachicaldo (3,6 g/100g).

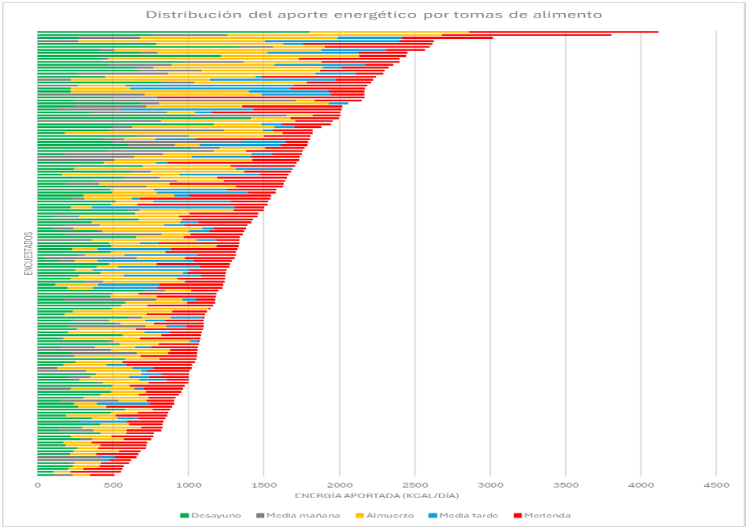

Figura 1. Distribución del aporte energético entre tomas de comidas realizadas en Zumbahua

Tabla 1. Contenido en gramos por 100g del plato proteínas, lípidos, carbohidratos y fibra. Energía (Kcal/100g)

Plato	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)
Colada de arroz de castilla con carne de borrego	49,77	2,05	1,76	6,29	0,15
Colada de arroz de cebada con carne de res	48,06	2,91	1,10	6,86	0,22
Colada de arroz de cebada sin carne	32,38	0,87	0,12	7,18	0,23
Colada de avena con carne de borrego	89,19	3,49	4,80	8,25	0,83
Colada de avena con carne de res	87,59	4,84	3,77	9,20	0,95
Colada de avena con pollo	69,53	3,93	3,51	5,94	0,49
Colada de haba con carne de borrego	49,79	2,66	1,84	5,68	0,22
Colada de morocho con menudencias de pollo	66,39	3,04	1,42	10,91	0,28
Colada de quinoa con carne de cerdo	109,48	1,94	8,07	8,00	0,49
Colada de quinoa con carne de res	58,03	3,61	1,49	7,75	0,48
Sancocho de carne de res	87,86	6,59	4,05	6,70	0,47
Sancocho de gallina	70,64	3,66	3,69	6,18	0,41
Sancocho sin carne de res	61,22	1,67	1,38	11,15	0,65
Sopa de arroz de castilla	50,20	1,03	0,01	11,03	0,09
Sopa de fideos blancos con carne de cerdo	132,42	2,05	11,03	7,32	0,25
Sopa de fideos blancos con carne de res	72,03	5,95	2,46	6,88	0,24
Sopa de fideos blancos con huevos	51,67	2,22	0,98	8,94	0,21
Sopa de fideos blancos con pollo	84,72	4,88	4,18	7,47	0,26
Sopa de morocho con carne de cerdo	116,86	1,73	9,33	7,55	0,23
Sopa de morocho con carne de res	61,50	3,40	1,49	9,18	0,23

Sopa de morocho con pollo	61,42	3,75	2,19	7,19	0,22
Sopa de pollo con arroz de castilla	79,29	3,82	2,86	9,56	0,13
Sopa de quinoa con menudencias de pollo	52,85	2,77	1,20	7,85	0,47
Sopa de quinoa con pollo	82,27	4,46	3,78	7,95	0,49
Sopa de fideo blanco con carne de borrego	90,87	4,46	4,67	7,64	0,25
Cachicaldo	204,92	6,04	2,30	41,71	3,61
Caldo de cabeza de borrego	58,68	6,98	2,07	2,71	0,07
Locro de cuy	41,42	3,84	0,28	5,75	0,13
Yahuarlocro	95,48	10,83	2,33	6,89	0,15
Borrego frito acopañado con papas	84,27	3,61	3,33	9,71	0,23
Cuy asado con papas cocinadas	90,76	17,34	1,49	0,37	0,03
Papayano	39,0	1,3	0,2	7,8	0,9
Salsa de cebolla con huevo	72,04	1,18	3,81	10,09	0,91
Seco de borrego acompañado con papas enteras cocidas	87,88	3,73	3,26	10,91	0,34
Seco de borrego acompañado de arroz	104,52	4,42	5,03	10,65	0,37
Tallarín con pescado frito	176,84	12,82	7,55	12,41	0,68
Tallarín con sardina enlatada con tomate	161,32	12,23	6,78	10,15	0,63
Colada de machica	87,14	1,83	1,14	18,06	0,67
Colada de maicena	59,07	1,61	1,44	10,37	0,22
Colada de tapiokita	20,42	0,02	0,01	5,09	0,10
Dulce de mashua	166,30	3,26	2,03	29,32	1,98
Horchata	34,16	0,54	0,13	7,98	0,18
Horchata con leche	89,78	3,19	3,41	12,03	0,18
Chapo con agua de panela	196,22	3,88	1,04	44,40	2,09
Chapo con cachiguira	414,35	9,20	12,30	68,81	4,66
Chapo con miel	346,53	7,52	1,98	77,59	4,03
Habas tostadas	346,77	25,69	2,54	57,86	1,73
Maíz tostado	362,50	6,44	4,62	76,06	2,21
Queso sin sal con miel	242,13	17,25	11,31	18,42	0,00

Elementos inorgánicos en los platos (mg/100g)

Con relación al contenido de elementos inorgánicos (tabla 2), el mayor contenido de calcio lo ostenta el Queso sin sal con miel (400 mg/100g) seguido a distancia por el Tallarín con sardina enlatada con tomate (146 mg/100g). Este último es el más rico en magnesio (24,4 mg/100g). Las Habas tostadas son la mejor fuente de fósforo (467 mg/100g); pero también son la principal fuente de sodio (1491 mg/100g) con valores muy similares para el Maíz tostado (1490 mg/100g) y el Cuy asado con papas cocidas (1313 mg/100g), quedando el resto de los platos muy por debajo. Los Tallarines son la mejor fuente de potasio (con sardina 179 mg/100g y con pescado 143 mg/100g).

Dedicaremos un poco de más atención a los platos que más hierro aportan, ya que este elemento es un limitante en zonas de elevada altitud como es el caso de Zumbahua, debido a los mayores requerimientos de hemoglobina. El Yahuarlocro, un plato elaborado con sangre y vísceras de borrego, principalmente, es el que mayor aporte de hierro presenta (12,5 mg/100g), si bien el Chapo con cachiguira (10,7 mg/100g) y el Dulce de mashua (10,4 mg/100g) son también buenos

Tabla 2. Contenido de elementos inorgánicos en los platos (mg/100g)

Plato	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Na (mg)	K (mg)	Fe (mg)	Cu (mg)	Zn (mg)	Mn (mg)
Colada de arroz de castilla con carne de borrego	4,74	2,73	25,30	55,75	12,05	0,34	0,01	0,24	0,00
Colada de arroz de cebada con carne de res	6,37	3,34	29,25	166,52	9,29	0,80	0,02	0,42	0,01
Colada de arroz de cebada sin carne	5,68	2,65	24,18	140,14	2,86	0,63	0,01	0,03	0,00
Colada de avena con carne de borrego	10,15	12,71	56,04	183,28	34,33	0,70	0,00	0,63	0,01
Colada de avena con carne de res	11,01	13,72	50,01	262,26	31,12	0,92	0,03	0,94	0,01
Colada de avena con pollo	7,91	9,70	41,09	156,04	35,91	0,47	0,03	0,33	0,01
Colada de haba con carne de borrego	6,99	2,43	33,16	4,80	16,74	0,63	0,01	0,25	0,01
Colada de morocho con menudencias de pollo	6,02	4,65	39,04	188,78	17,80	0,96	0,01	0,31	0,01
Colada de quinoa con carne de cerdo	8,05	14,76	35,15	163,32	34,33	0,70	0,06	0,23	0,11
Colada de quinoa con carne de res	8,30	14,89	37,97	194,37	35,55	0,85	0,06	0,63	0,11
Sancocho de carne de res	8,02	3,09	35,48	90,00	22,96	0,89	0,05	1,05	0,01
Sancocho de gallina	6,31	3,82	35,13	94,30	21,43	0,47	0,00	0,16	0,00
Sancocho sin carne de res	6,93	1,96	29,16	88,25	7,15	0,58	0,00	0,03	0,00
Sopa de arroz de castilla	5,58	3,53	23,58	186,85	9,67	0,36	0,01	0,04	0,01
Sopa de fideos blancos con carne de cerdo	9,56	6,76	15,72	229,60	25,78	0,58	0,02	0,13	0,01
Sopa de fideos blancos con carne de res	6,94	7,23	24,80	295,00	28,88	0,85	0,04	0,99	0,01
Sopa de fideos blancos con huevos	15,79	9,11	27,11	322,54	32,28	0,61	0,01	0,20	0,01
Sopa de fideos blancos con pollo	11,61	9,49	34,18	235,46	55,77	0,51	0,04	0,28	0,01
Sopa de morocho con carne de cerdo	4,77	3,35	22,73	158,88	13,03	0,39	0,02	0,08	0,01
Sopa de morocho con carne de res	5,44	3,70	29,14	185,63	10,00	0,59	0,02	0,46	0,01
Sopa de morocho con pollo	4,94	4,58	32,30	153,27	25,51	0,39	0,02	0,19	0,01
Sopa de pollo con arroz de castilla	5,62	5,29	36,15	210,52	24,16	0,39	0,03	0,16	0,01
Sopa de quinoa con menudencias de pollo	7,90	14,87	42,08	157,87	40,44	1,08	0,04	0,42	0,11
Sopa de quinoa con pollo	9,00	16,79	51,17	166,42	55,74	0,75	0,07	0,36	0,12
Sopa de fideo blanco con carne de borrego	7,29	8,43	43,77	238,56	37,35	0,67	0,00	0,62	0,01
Cachicaldo	46,87	6,29	179,20	22,82	90,52	5,47	0,00	0,19	0,00
Caldo de cabeza de borrego	14,48	0,87	38,68	11,69	50,51	0,80	0,00	0,03	0,00
Locro de cuy	8,48	2,74	47,73	244,33	1,45	0,59	0,01	0,03	0,00
Yahuarlocro	39,27	3,50	82,35	197,12	12,09	12,54	0,00	0,04	0,00
Borrego frito acopañado con papas	7,62	4,89	43,78	170,63	22,32	0,57	0,00	0,43	0,00
Cuy asado con papas cocinadas	27,44	10,39	232,43	1313,30	14,28	1,77	0,00	0,03	0,01
Papayano	7,8	9,6	19,1	490,5	15,4	1,9	0,3	1,9	0,3
Salsa de cebolla con huevo	24,15	4,30	40,02	563,72	0,12	0,64	0,00	0,00	0,00
Seco de borrego acompañado con papas enteras cocidas	7,20	5,26	46,07	206,90	28,28	0,72	0,02	0,42	0,01
Seco de borrego acompañado de arroz	11,49	10,51	54,39	293,18	49,78	0,41	0,06	0,77	0,06
Tallarín con pescado frito	6,30	18,36	101,97	61,51	143,10	0,78	0,06	0,51	0,00
Tallarín con sardina enlatada con tomate	146,10	24,37	224,80	62,73	178,75	1,56	0,00	0,87	0,00
Colada de machica	34,93	2,94	57,22	14,61	31,72	1,48	0,01	0,12	0,01

Colada de maicena	42,41	7,34	47,23	18,30	49,96	0,44	0,01	0,16	0,02
Colada de tapiokita	4,10	1,14	0,68	2,52	1,19	0,09	0,01	0,04	0,01
Dulce de mashua	24,40	2,44	16,89	9,25	22,19	10,41	2,16	11,56	1,69
Horchata	6,49	0,82	20,91	1,56	0,34	0,69	0,00	0,02	0,01
Horchata con leche	93,94	8,56	92,11	42,58	108,69	0,73	0,00	0,31	0,00
Chapo con agua de panela	27,11	0,40	131,36	0,80	0,00	4,78	0,00	0,01	0,00
Chapo con cachiguira	57,81	0,00	286,08	0,00	0,00	10,69	0,00	0,00	0,00
Chapo con miel	42,17	0,42	245,58	2,30	10,66	8,31	0,01	0,19	0,06
Habas tostadas	45,21	11,15	467,38	1490,69	0,31	5,48	0,00	0,00	0,00
Maíz tostado	9,58	11,15	265,38	1490,69	0,31	2,22	0,00	0,00	0,00
Queso sin sal con miel	399,68	0,42	254,28	2,30	10,66	0,80	0,01	0,19	0,06

Contenido de vitaminas en los platos (/100g)

En el caso de las vitaminas hidrosolubles (tabla 3), los Sancochos son la principal fuente de tiamina (1,1-1,5 mg/100g), riboflavina (0,65-0,98 mg /100g) y niacina (7,18-10,29 mg EN/100g), posiblemente por el plátano verde dominico, que es su principal ingrediente. El aporte de piridoxina es bastante homogéneo, destacando el Tallarín con sardina (0.06 mg/100g); en cambio en ácido fólico destaca el Cachicaldo con 9,26 µg/100g, que supone casi el triple de los siguientes alimentos. Los principales platos aportadores de cobalamina son los platos con menudencias de pollo y especialmente el Tallarín con sardina (4,8 µg/100g). La Salsa de cebolla con huevo (15.4 mg/100g) y el Dulce de mashua (12.4 mg/100g) son los principales aportadores de vitamina C. Dado que los platos con verduras crudas son casi inexistentes y el consumo de fruta y verdura fresca es poco habitual, aun con un escaso aporte, estos platos tienen una elevada importancia en el aporte de vitamina C a la dieta de estas poblaciones.

Los platos con menudencias, de nuevo, son las principales fuentes, en esta ocasión de vitamina A (185-209 µg ER/100g), seguidos del Cachicaldo (149 µg ER/100g). Por último, en el caso de la vitamina E destacan las coladas, y especial la de maicena (0.9n mg α -TE/100g) (tabla 4).

Los aportes de yodo, selenio, ácido pantoténico, biotina, vitaminas D y K no han sido considerados en esta investigación, por presentar las bases de datos y tablas de composición de alimentos disponibles, gran cantidad de valores omitidos, lo que podría inducir a estimar menor aporte del real.

Extrapolando la frecuencia de consumo de cada plato para cada encuestado (diaria, semanal, mensual, anual) por la cantidad de cada plato ingerida en cada toma, a su equivalente en gramos/día y calculando los aportes de nutrientes en base a la composición nutricional (tablas 2 a 4) obtuvimos el aporte nutricional diario de cada plato que comparado la recomendación para el almuerzo de un hombre de 20-25 años supone el porcentaje de la IDR que aporta cada plato.

Podemos indicar que el conjunto de platos estudiados a partir de la frecuencia de consumo de cada uno de ellos cubre las necesidades de tiamina (245%), hierro (184%), sodio (171%) y niacina (103%) y suponen un buen aporte de fósforo (92%) y proteínas (79%). El resto de los componentes nutricionales estudiados quedan por debajo del 50% de la cantidad recomendada. Con la ingesta habitual conjunta de Sancocho sin carne y Horchata (con o sin leche) ya se cubren las necesidades de tiamina. De igual forma con la ingesta habitual conjunta de Yahuarlocro y Chapo con cachiguira se superan las necesidades de hierro (para hombres), si bien habría que añadir el Dulce de mashua para cubrir las de mujeres fértiles. Como comentamos, este aporte de hierro es fundamental para mantener la salud y el rendimiento físico a elevadas altitudes. Las Habas y el Maíz tostados cubren las necesidades fisiológicas de sodio, pero ya que no se ha podido estimar en cada hogar la condimentación con sal de mesa, los datos de sodio deben evaluarse con precaución.

La ingesta habitual de la suma de los tres Sancochos y el Chapo con cachiguira cubren las necesidades diarias de niacina.

Para llegar a cubrir las necesidades de fósforo y de proteína, se requiere la participación de al menos 7 de los platos que aportan más de estos nutrientes. Concretamente en el caso de la proteína, el segundo plato que más aporta es el Cuy asado, que adquiere alto precio y no está al alcance de toda la población.

Es preocupante los bajos porcentajes de la IDR

para nutrientes como el calcio (15%), magnesio (15%) o la fibra dietética (17%), principalmente por el bajo consumo de lácteos y de platos con vegetales (el consumo de vegetales crudos es muy raro y en los platos tan solo algunos específicos).

Tabla 3. Contenido de vitaminas en los platos (/100g)

Plato	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg EN)	B6 (mg)	B9 (ug)	B12 (ug)	C (mg)	A (ug ER)	E (mg a-TE)
Colada de arroz de castilla con carne de borrego	0,04	0,05	0,85	0,01	0,35	0,12	1,38	11,22	0,01
Colada de arroz de cebada con carne de res	0,99	0,04	1,09	0,01	0,52	0,09	1,80	9,75	0,06
Colada de arroz de cebada sin carne	1,03	0,03	0,74	0,00	0,29	0,00	1,39	10,13	0,01
Colada de avena con carne de borrego	0,05	0,06	1,18	0,05	2,57	0,21	2,51	0,88	0,13
Colada de avena con carne de res	0,04	0,06	1,25	0,05	3,13	0,14	2,73	1,02	0,23
Colada de avena con pollo	0,03	0,05	1,36	0,04	2,07	0,00	0,94	0,02	0,07
Colada de haba con carne de borrego	0,03	0,04	0,96	0,01	0,61	0,12	3,20	30,53	0,02
Colada de morocho con menudencias de pollo	0,04	0,12	1,00	0,03	0,57	0,60	1,75	208,96	0,01
Colada de quinoa con carne de cerdo	0,03	0,04	0,63	0,01	1,91	0,00	1,64	12,62	0,01
Colada de quinoa con carne de res	0,02	0,06	0,98	0,01	2,00	0,10	1,76	12,35	0,07
Sancocho de carne de res	1,11	0,75	8,47	0,01	0,92	0,23	2,14	30,79	0,15
Sancocho de gallina	0,98	0,65	7,18	0,02	1,07	0,03	2,13	17,03	0,04
Sancocho sin carne de res	1,50	0,98	10,29	0,00	0,37	0,00	3,22	25,00	0,01
Sopa de arroz de castilla	0,06	0,05	0,65	0,01	0,67	0,00	1,07	46,06	0,02
Sopa de fideos blancos con carne de cerdo	0,03	0,03	0,64	0,01	1,02	0,00	1,17	44,74	0,02
Sopa de fideos blancos con carne de res	0,02	0,06	1,42	0,01	1,18	0,20	1,12	41,37	0,14
Sopa de fideos blancos con huevos	0,03	0,06	0,86	0,02	3,39	0,07	1,41	60,49	0,10
Sopa de fideos blancos con pollo	0,04	0,06	1,66	0,04	2,63	0,00	1,39	73,70	0,03
Sopa de morocho con carne de cerdo	0,02	0,02	0,47	0,01	0,67	0,00	1,96	21,99	0,02
Sopa de morocho con carne de res	0,03	0,05	0,88	0,01	0,42	0,10	1,47	12,23	0,07
Sopa de morocho con pollo	0,02	0,02	0,66	0,01	0,57	0,00	1,65	20,83	0,01
Sopa de pollo con arroz de castilla	0,06	0,06	1,30	0,02	0,92	0,00	1,21	9,34	0,01
Sopa de quinoa con menudencias de pollo	0,03	0,12	0,95	0,03	1,99	0,53	1,60	184,59	0,01
Sopa de quinoa con pollo	0,03	0,06	1,49	0,03	2,73	0,00	1,69	12,59	0,01
Sopa de fideo blanco con carne de borrego	0,04	0,07	1,55	0,03	0,94	0,32	1,33	39,95	0,02
Cachicaldo	0,10	0,06	4,34	0,04	9,26	0,10	1,52	149,40	0,20
Caldo de cabeza de borrego	0,01	0,08	0,55	0,00	0,09	0,01	0,55	1,12	0,00
Locro de cuy	0,03	0,06	1,42	0,00	0,01	0,00	1,45	0,02	0,00
Yahuarlocro	0,05	0,18	2,03	0,00	0,25	0,02	1,68	4,08	0,01
Borrego frito acopañado con papas	0,07	0,08	1,46	0,02	0,33	0,23	1,79	26,57	0,01
Cuy asado con papas cocinadas	0,04	0,09	4,01	0,01	0,06	0,00	0,20	0,01	0,00
Papayano	0,0	0,0	0,6	0,0	2,4	0,0	5,1	6,5	0,0
Salsa de cebolla con huevo	0,41	0,36	0,36	0,00	0,00	0,00	15,45	1,40	0,00
Seco de borrego acompañado con papas enteras cocidas	0,06	0,10	1,98	0,02	1,24	0,23	4,54	3,40	0,04

Seco de borrego acompañado de arroz	0,03	0,04	1,37	0,04	2,41	0,32	3,09	4,82	0,14
Tallarín con pescado frito	0,05	0,03	0,41	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tallarín con sardina enlatada con tomate	0,06	0,13	2,30	0,06	0,00	4,80	0,33	15,87	0,00
Colada de machica	0,02	0,05	0,87	0,01	0,57	0,04	0,13	1,16	0,01
Colada de maicena	0,03	0,06	0,36	0,02	1,88	0,09	0,21	15,68	0,90
Colada de tapiokita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04	0,00
Dulce de mashua	0,00	0,03	0,13	0,01	0,58	0,04	12,41	25,93	0,01
Horchata	1,11	0,01	0,41	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00
Horchata con leche	1,13	0,12	1,00	0,04	2,59	0,19	0,43	38,20	0,06
Chapo con agua de panela	0,07	0,05	3,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chapo con cachiguira	0,15	0,08	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Chapo con miel	0,14	0,07	6,99	0,06	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Habas tostadas	0,27	0,29	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maíz tostado	0,02	0,10	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Queso sin sal con miel	0,03	0,49	0,14	0,06	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00

IV. DISCUSIÓN

Aunque se aplicó la misma metodología y herramientas para valorar el aporte nutricional, los resultados obtenidos para los platos de Zumbahua difieren sustancialmente de los reportados en estudios realizados sobre otras poblaciones ecuatorianas (Mateos-Marcos et al., 2017), (Sánchez-Llaguno et al., 2013), (Neira-Mosquera et al., 2019), (Guapi et al., 2025). Por ejemplo, Sánchez Llaguno y colaboradores, en su análisis sobre la población general ecuatoriana, señalan deficiencias en tiamina (60% de la IDR) e insuficiencia en el aporte de hierro (90% de la IDR), mientras que en el presente estudio se observa un aporte elevado de ambos nutrientes (245% de tiamina y 184% de hierro) (Hurrell & Egli, 2010) (Sánchez-Llaguno et al., 2013).

En el estudio sobre la población ecuatoriana en las Islas Galápagos (Neira-Mosquera et al., 2019), también se registra una ingesta elevada de hierro (110–237% de la IDR, excepto en mujeres jóvenes), así como de tiamina (102–195% de la IDR), con la mayoría de los micronutrientes en niveles cercanos o superiores a las recomendaciones. En contraste, los datos obtenidos en la población indígena Épera revelan un aporte nutricional bajo para la mayoría de los nutrientes, incluido el hierro y la tiamina (Villalobos et al., 2015).

Asimismo, los estudios sobre población ecuatoriana migrante en España (Neira-Mosquera et al., 2015), muestran un mayor aporte de la mayoría de los nutrientes en comparación con los datos obtenidos en Zumbahua. Por otra parte, el perfil nutricional de los platos de Zumbahua difiere considerablemente del observado en Iquitos (Perú), donde los alimentos fritos representaban la principal fuente de energía y nutrientes, y donde el aporte de tiamina fue deficiente en todos los platos, sin identificarse ninguno con un contenido de hierro tan elevado como en nuestro estudio (Greenfield H, 2003).

Más allá del contenido nutricional de cada plato, es fundamental considerar su frecuencia de consumo para estimar su relevancia en la dieta de la población estudiada. Dado que no existen guías nutricionales específicas para Ecuador y que las guías latinoamericanas (Fao, 2017) y españolas (Stone et al., 2016) presentan similitudes, optamos por utilizar estas últimas, ya que además incluyen un dato complementario: la ingesta nutricional por toma de alimentos (Skolmowska et al., 2022) lo que permite un ajuste más preciso.

A partir de las ingestas de referencia para hombres de 20–29 años (Stone et al., 2016) y del porcentaje correspondiente a la comida principal del día (almuerzo) para cada nutriente (Skolmowska et al., 2022), calculamos los requerimientos nutricionales esperados para comparar con el aporte real de los platos analizados. Esta comparación se basó en los datos obtenidos en la última encuesta de frecuencia de consumo aplicada a esta población, en la que se incluyeron todos los platos valorados. La estimación de cantidades se realizó de forma más precisa mediante el uso de un atlas fotográfico diseñado específicamente para este estudio (Martínez-Hernández et al., 2020).

Dado que el aporte nutricional global de la dieta en esta población ya ha sido abordado en una publicación previa (Martínez-Hernández et al., 2020), en este trabajo nos centraremos en destacar la relevancia de aquellos platos que contribuyen de forma significativa a la ingesta de los distintos nutrientes.

V. CONCLUSIONES

Los platos identificados como principales aportadores de nutrientes, tanto por su alto contenido nutricional como por su frecuencia de consumo, evidencian cómo las poblaciones andinas han mantenido su salud a lo largo del tiempo. Esto ha sido posible gracias a la selección de ingredientes locales y la elaboración de preparaciones culturalmente aceptadas, que han permitido cubrir adecuadamente sus necesidades nutricionales. Destaca el consumo de Yahuarlocro y Chapo con cachiguira, que garantizan un adecuado aporte de hierro en el primer caso, además, altamente biodisponible por su contenido en hierro hemo, fundamental para la producción de hemoglobina. Otros platos como el Dulce de mashua, las Habas y Maíz tostados o las Horchatas, también representan una fuente importante de nutrientes en su dieta. Además de suponer un valioso aporte a las tablas y bases de datos de composición de alimentos, esta información puede servir de referencia para futuras investigaciones sobre poblaciones andinas. Sin embargo, se observa un riesgo evidente derivado de la globalización alimentaria, que tiende a desplazar estas preparaciones tradicionales nutricionalmente equilibradas y adaptadas al entorno por otras menos adecuadas en términos nutricionales. Esta tendencia representa un desafío que merece atención en el diseño de estrategias de salud pública y nutrición para preservar los hábitos alimentarios beneficiosos de estas comunidades. Por tanto, en poblaciones como la estudiada se identifica el riesgo claro de la globalización alimentaria, que reduce el consumo de este tipo de platos adaptados al territorio, por otros donde los aportes nutricionales no siempre están bien balanceados.

VI. REFERENCIAS

Aranceta-Bartrina, J., Varela-Moreiras, G., Serra-Majem, L., Pérez-Rodrigo, C., Abellana, R., Ara, I., Arija, V., Aznar, S., Manuel Ávila, J., Belmonte, S., Blasco, R., Caldeiro, J., Carrillo, L., Corella, D., Luisa López, M., Garaulet, M., García-Luna, P. P., García-Perea, A., Gil, Á., … Zamora, S. (2015). Methodology of dietary surveys, studies on nutrition, physical activity and other lifestyles. *Nutricion Hospitalaria, 31*, 9-12. https://www.fen.org.es/anibes/archivos/documentos/Documento_de_Consenso.pdf

Cook, N. R., Appel, L. J., & Whelton, P. K. (2014). Lower levels of sodium intake and reduced cardiovascular risk. *Circulation, 129*(9), 981-989. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.006032

Cuervo, M., Abete, I., Baladia, E., Corbalán, M., Manera, M., Basulto, J., Alfredo Martínez, J., Cabrerizo, L., Gargallo, M., Iglesias, C., Lorenzo, H., Planas, M., Polanco, I., Quiles, J., Romero De Ávila, L., Russolillo, G., Villarino, A., Álvarez, J., Alves, M., … Zamora, S. (2010). Ingesta dietética de referencia (IDR) para Población Española FESNAD. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. https://www.sennutricion.org/es/2010/03/02/ingestas-dietticas-de-referencia-idr-para-la-poblacin-espaola-consenso-fesnad-2010

Fao. (2017). *FAO y Ministerio de Salud promueven Guías Alimentarias para orientar mejores hábitos alimenticios en la población*. https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/ru/c/892907/

Ferrari, M. (2013). Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. Diaeta, 31(143). https://www.studocu.com/co/document/universidad-metropolitana-colombia/nutricion-y-dietetica/articulo-recordatorio-de-24-horas/17425626

GAD Parroquial Zumbahua. (2024). *GAD Parroquial Zumbahua*. https://zumbahua.gob.ec/cotopaxi/datos-generales/

Greenfield H, S. D. (2003). *Datos de composición de alimentos obtención, gestión y utilización. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. https://www.fao.org/4/y4705s/y4705s.pdf

Guapi, A. G. M., Moreno, O. A., Guerrón, T. V. A., & Moreno, R. R. (2025). *Valoración nutricional de la población de Zumbahua (Ecuador) mediante recordatorio de 24h y cuestionario de frecuencias de*

consumo de alimentos.

Guerrón, T. V. A., Maurixi, G., Alava, G., Pilar, M., Esponera, V., Moreno, A., Rafael, O., & Rojas, M. (2025). *Atlas fotográfico y tablas de composición de alimentos de Ecuador. Nueva edición, incluyendo platos de Zumbahua, provincia de Cotopaxi*.

Hurrell, R., & Egli, I. (2010). Iron bioavailability and dietary reference values. En *American Journal of Clinical Nutrition* (Vol. 91, Número 5). https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28674F

Jiménez-Benítez, D., Rodríguez-Martín, A., & Jiménez-Rodríguez, R. (2010). *Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica SOCIAL DETERMINANTS ANALYSIS OF MALNUTRITION IN LATIN AMERICA*. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/03_articulo_03.pdf

Lidia, D., & Mañotti, G. (2010). La nutrición como pilar para el desarrollo del capital humano Nutrition as a Pillar in the Development of Human Capital. En *Pediatr*. (Asunción) (Vol. 2).

Martínez-Hernández, A. J., Cámara, H. M., Maria Giner Pons, R., González Fandos, E., López García, E., Mañes Vinuesa, J., del Puy Portillo Baquedano, M., Rafecas Martínez, M., Gutiérrez González, E., García Solano Laura Domínguez Díaz, M., Alonso Calleja, C., María Giner Pons, R., Marín Sillué, S., Elena González Fandos, M., Rodríguez Lázaro, D., María José González Muñoz, M., José Morales Navas, F., Rubio Armendáriz, C., Fernández Escámez, P., … Talens Oliag, P. (2020). *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) de revisión y actualización de la Recomendaciones Dietéticas para la población española*.

Mateos-Marcos, S., Villena-Esponera, M. P., & Moreno-Rojas, R. (2017). Nutritional assessment of Esmeraldan adult population (Ecuador). *Revista de Nutricao, 30*(6), 735-746. https://doi.org/10.1590/1678-98652017000600006

Moncayo, M. F. C., Padilla, C. A. P., Argilagos, M. R., & Caicedo, R. G. (2021). La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. En *Boletin de Malariologia y Salud Ambiental* (Vol. 61, Número 4, pp. 556-564). Instituto de Altos Estudios de Salud Publica. https://www.researchgate.net/publication/357782829_La_desnutricion_infantil_en_Ecuador_Una_revision_de_literatura

Mosquera, N., Alejandro, J., Llaguno, S., Naynee, S., Ortega, M., & Rojas, M. (2018). Estudio del perfil de ácidos grasos en platos tradicionales de la dieta de Ecuador. *Nutr. clín. diet. hosp, 38*(2). https://revista.nutricion.org/PDF/NEIRA[1].pdf

Neira-Mosquera, J. A., Naynee Sánchez-Llaguno, S., Pilar Villena-Esponera, M., Moreno-Ortega, A., & Moreno-Rojas, R. (2019). *Caracterización del consumo de alimentos e ingesta de nutrientes de población residente en las Islas Galápagos*. https://www.alanrevista.org/ediciones/2019/2/art-1/#

Neira-Mosquera, J. A., Pérez-Rodríguez, F., Sánchez-Llaguno, S., & Moreno Rojas, R. (2013). Estudio sobre la mortalidad en ecuador relacionada con factores de la dieta. *Nutricion Hospitalaria, 28*(5), 1732-1740. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000500053

Neira-Mosquera, J. A., Sanchez-Llaguno, S., Pérez-Rodríguez, F., & Moreno-Rojas, R. (2015). Assessment of the food patterns of immigrant Ecuadorian population in Southern Spain based on a 24-h food recall survey. *Nutricion Hospitalaria, 32*(2). https://www.researchgate.net/publication/281854340_Assessment_of_the_food_patterns_of_immigrant_Ecuadorian_population_in_Southern_Spain_based_on_a_24-h_food_recall_survey

Sánchez-Llaguno, S. N., Neira-Mosquera, J. A., Pérez-Rodríguez, F., & Moreno Rojas, R. (2013). Preliminary nutritional assessment of the Ecuadorian diet based on a 24-h food recall survey in Ecuador. *Nutricion Hospitalaria, 28*(5), 1646-1656. https://www.researchgate.net/publication/258101077_Preliminary_nutritional_assessment_of_the_Ecuadorian_diet_based_on_a_24-h_food_recall_survey_in_Ecuador

Sarmiento Ramírez, I., Andrade Hernández, E. E., Goyes Huilca, B. R., Zambrano Pesántez, F. E., Merce-

des, P., & Paredes, C. (2015). Alimentación y hábitos alimentarios de la población en la Zona 1 del Ecuador: aportaciones a la identidad cultural andina y de América Latina. *Rev Esp Nutr Comunitaria, 21*(4), 30-35. https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR_COMUN_4_2015_Sarmiento.pdf

Skolmowska, D., Głąbska, D., Kołota, A., & Guzek, D. (2022). Effectiveness of Dietary Interventions to Treat Iron-Deficiency Anemia in Women: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. En *Nutrients* (Vol. 14, Número 13). MDPI. https://doi.org/10.3390/nu14132724

Stone, M. S., Martyn, L., & Weaver, C. M. (2016). Potassium intake, bioavailability, hypertension, and glucose control. En Nutrients (Vol. 8, Número 7). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/nu8070444

Unicef. (2021). *Desnutrición Crónica Infantil: Uno de los mayores problemas de salud pública en Ecuador*. https://www.unicef.org/ecuador/media/9686/file

Vannucchi, H., Berezovsky, M. W., Masson, L., Cortés, Y., Sifontes, Y., & Bourges, H. (2011). *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición* (Vol. 61).

Villalobos, D., Villalobos, D., García, D., & Bravo, A. (2015). *Situación nutricional de niños indígenas de la etnia Añú de la laguna de Sinamaica del estado Zulia, Venezuela*. http://www.didac.ehu.es/antropo/33/33-4/Villalobos.pdf

Villena, E. M. P., Moreno, R. R., Mateos, M. S., Salazar, D. M. V., & Molina, R. G. (2019). Validation of a photographic atlas of food portions designed as a tool to visually estimate food amounts in Ecuador. *Nutrición Hospitalaria, 36*(2), 363-371. https://doi.org/10.20960/NH.2147

Villena, E. M. P., Moreno, R. R., & Molina, R. G. (2019). Food Insecurity and the Double Burden of Malnutrition of Indigenous Refugee Épera Siapidara. *Journal of Immigrant and Minority Health, 21*(5), 1035-1042. https://doi.org/10.1007/s10903-018-0807-5

Wang, Y. J., Yeh, T. L., Shih, M. C., Tu, Y. K., & Chien, K. L. (2020). Dietary sodium intake and risk of cardiovascular disease: A systematic review and dose-response meta-analysis. En *Nutrients* (Vol. 12, Número 10, pp. 1-14). MDPI AG. https://doi.org/10.3390/nu12102934

Zacchia, M., Abategiovanni, M. L., Stratigis, S., & Capasso, G. (2016). Potassium: From Physiology to Clinical Implications. *Kidney Diseases, 2*(2), 72-79. https://doi.org/10.1159/000446268