

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA



**“CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE
LA INGESTA ALIMENTARIA EN NIÑOS Y ADULTOS”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE BIOQUÍMICO FARMACÉUTICO**

AUTORES:

CRISTINA PAOLA CHUMBI CORDERO
CI: 0105156947

MIGUEL ANTONIO VÁSQUEZ AUCANCELA
C.I: 0302155197

DIRECTORA:

Md. ANGÉLICA MARÍA OCHOA AVILÉS, PhD.
CI: 0104452693

ASESORAS:

Dra. SILVANA PATRICIA DONOSO MOSCOSO, MSc.
CI: 0102590569

Lcda. GABRIELA ALEXANDRA ZÚÑIGA CARPIO, Mgt.
C.I: 0104181755

CUENCA – ECUADOR

2018

RESUMEN

Introducción: Al realizar las encuestas de consumo alimentario es fundamental contar con herramientas que nos permitan estimar las porciones de alimento ingeridas, para obtener una información de calidad disminuyendo así los errores asociados a su estimación. Hasta el momento, Ecuador no cuenta con alguna herramienta debidamente publicada y validada, por tal motivo, el objetivo de este estudio fue desarrollar un catálogo fotográfico como herramienta para estimar la ingesta alimentaria en niños y adultos.

Materiales y Métodos: Se seleccionaron 85 alimentos/preparaciones más consumidas por la población cuencana, según datos de la investigación del proyecto Alimentación, nutrición y salud de la Universidad de Cuenca y de entrevistas a profundidad en bares escolares, restaurantes y hogares. Se midió el peso o el volumen de al menos 20 porciones servidas de cada alimento tanto para niños como para adultos. Para cada alimento se calculó siete porciones. Las distintas porciones se pesaron mediante una balanza digital o se midió su volumen mediante probetas antes de proceder a fotografiarlas. Finalmente se procedió a elaborar el catálogo fotográfico.

Resultado: El instrumento propuesto consta de 85 alimentos con un total de 381 láminas con 1 fotografías cada una, obteniéndose 227 fotografías para adultos y 154 fotografías para niños. El catálogo se encuentra dividido en dos secciones la primera para niños de 6 a 12 años y la segunda para adultos mayores a 18 años.

Conclusión: El Catálogo Fotográfico de Porciones Alimenticias ha sido diseñado con la finalidad de ser una herramienta útil para ser usada en la evaluación del consumo alimentario en niños y adultos. Para cumplir con dicho propósito el instrumento debe ser validado para comprobar su confiabilidad.

Palabras Clave: Catálogo, fotografía, porciones alimenticias, estimación de porciones.



ABSTRACT

Introduction: Research collecting population-based food consumption data requires tools for estimating portions accurately to minimize errors. Nowadays, such tools are unavailable in Ecuador. This thesis aims to develop a photography manual as a tool for estimating dietary intake among children and adults.

Materials and Methods: Eighty-five foods/recipes highly consumed in Cuenca-Ecuador were selected. Foods were selected according to previous research conducted by the Group *Alimentación Nutrición y Salud-Universidad de Cuenca* and by means of in depth interviews with housewives, and school food-kiosks/restaurants staff. The weight and volume of at least 20 portions served for children and adults was measured for each food item. For each food, the mean portion size was calculated seven portions. Each portion size was then weighted by means of a digital scale or measured using test tubes. Finally, a picture was taken to build the photography manual.

Result: The proposed tool comprises 85 foods, includes 381 sheets with 1 photography each one, 227 photography for adults and 154 photography for children. The manual is divided into two sections the first one for 6 to 12 years old children and the second one for adults older than 18 years.

Conclusion: The photography manual of Food Portions has been designed as a useful tool for food consumption evaluation among children and adults. The manual must be validated to verify its reliability.

Keywords: photography manual, food portions, portion estimation.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE GENERAL	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	6
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional	8
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional	9
Cláusula de Propiedad Intelectual	10
Cláusula de Propiedad Intelectual	11
DEDICATORIA.....	12
AGRADECIMIENTO.....	13
INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
HIPÓTESIS	15
I. MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. ESTADO NUTRICIONAL	16
1.2. DIETA	16
1.3. PRINCIPALES PROBLEMAS NUTRICIONALES.....	17
1.3.1 Malnutrición.....	17
1.3.2. Enfermedades Crónicas relacionadas a la mala nutrición	19
1.4. GRUPOS DE ALIMENTOS	19
1.5. RACIONES ALIMENTICIAS.....	20
1.6. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DIETÉTICA. Determinación de la ingesta de alimentos y nutrientes.	22
1.6.1. Registro dietético.	22
1.6.2. Recordatorio de 24 horas.....	23
1.6.3. Frecuencia de consumo de alimentos.....	23
1.6.4. Historia dietética.....	24
1.7. ESTIMACIÓN DE PORCIONES.....	24
1.7.1. El atlas fotográfico.....	24



1.7.2. Pesaje de alimentos consumidos25

1.7.3 Modelos alimenticios.....25

II. MATERIALES Y MÉTODOS26

2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....26

2.2. SUJETOS Y ÁREA DE ESTUDIO.....26

2.3. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.26

2.3.1. Entrevistas a profundidad.....26

2.3.2. Selección de los alimentos más consumidos por la población cuencana.
27

2.3.3. Clasificación de los grupos de alimentos.....27

2.4. INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.....29

2.4.1. Verificación del equipo de medición de peso y volumen.....29

2.4.2. Estandarización de los pesos y volúmenes de los alimentos y
preparaciones30

2.5. DESARROLLO DEL CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO MÉTODO DE
ESTIMACIÓN DE PORCIONES31

2.5.1. Etiquetado de las fotografías.....31

2.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y NUMÉRICO.....32

2.6.1. Creación de bases de datos en EpiData 3.132

2.6.2. Obtención de promedios y desviaciones estándar en STATA33

2.7. IMPLICACIONES BIOÉTICAS34

III. RESULTADOS35

3.1. ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LA POBLACIÓN CUENCANA.....35

3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS EN DIFERENTES GRUPOS46

3.2.1. Formación de los grupos de alimentos.....46

3.2.2. Clasificación de los alimentos presentes en el Catálogo Fotográfico.....48

3.3. ESTANDARIZACIÓN DEL PESO Y VOLUMEN DE LOS ALIMENTOS
IDENTIFICADOS51

3.4. CARACTERÍSTICAS DEL CATÁLOGO FOTOGRÁFICO63

DISCUSIÓN64

CONCLUSIONES66

RECOMENDACIONES68

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS69

ANEXOS71

2.7.1. ANEXO A. Resultados de las pruebas para la verificación del equipo de
medición de peso y volumen.71

Anexo A1. Volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en ml.....	71
Anexo A2. Peso del volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en gr.	71
Anexo A3. Peso medido vs peso de referencia en el vaso de la balanza, expresado en gr.	72
Anexo A4. Peso del volumen medido vs volumen de referencia (constante) del vaso de la balanza, expresado en gr.	72
ANEXO B. Formato de las Entrevistas a Profundidad.....	74
Anexo B1. Formato de entrevistas a profundidad para hogares.	74
Anexo B2. Formato de entrevistas a profundidad para bares escolares.	75
Anexo B3. Formato de entrevistas a profundidad para restaurantes.	76
ANEXO C. Formato para la obtención de pesos y volúmenes.	77
Anexo C1. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en hogares.	77
Anexo C2. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en restaurantes.....	78
Anexo C3. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en bares escolares.	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Raciones recomendadas para el escolar entre 6 y 12 años.....	21
Ilustración 2. Entrevistas para la creación de los grupos de alimentos	28
Ilustración 3. Base de datos EpiData	33
Ilustración 4. Laminas Fotográficas.	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Grupos para las entrevistas a profundidad.....	27
Tabla 2. Tamaño de porciones	30
Tabla 3. Alimentos de la base de datos del proyecto “Alimentación, nutrición y salud de la Universidad de Cuenca”.	35
Tabla 4. Lista de alimentos obtenida de las entrevistas a profundidad.....	39
Tabla 5. Lista de Alimentos consumida por la población cuencana.....	41
Tabla 6. Grupos de alimentos presentes en el catálogo fotográfico.	48
Tabla 7. Pesos y volúmenes estandarizados para porciones en niños de 6 a 12 años.	53
Tabla 8. Pesos y volúmenes estandarizados para porciones en adultos.....	57



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Grupos de alimentos obtenidos de las entrevistas	47
Gráfico 2. Grupos de alimentos presentes en el Catálogo Fotográfico	48



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Cristina Paola Chumbi Cordero en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INGESTA ALIMENTARIA EN NIÑOS Y ADULTOS", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, Febrero de 2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'C. Chumbi Cordero', is written over a horizontal line.

Cristina Paola Chumbi Cordero

0105156947

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Miguel Antonio Vásquez Aucancela en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INGESTA ALIMENTARIA EN NIÑOS Y ADULTOS", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, Febrero de 2018



Miguel Antonio Vásquez Aucancela

0302155197

Cláusula de Propiedad Intelectual

Cláusula de Propiedad Intelectual

Cristina Paola Chumbi Cordero, autora del trabajo de titulación "CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INGESTA ALIMENTARIA EN NIÑOS Y ADULTOS", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Febrero de 2018



Cristina Paola Chumbi Cordero

0105156947

Cláusula de Propiedad Intelectual

Cláusula de Propiedad Intelectual

Miguel Antonio Vásquez Aucancela, autor del trabajo de titulación "CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACIÓN DE LA INGESTA ALIMENTARIA EN NIÑOS Y ADULTOS", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Febrero de 2018



Miguel Antonio Vásquez Aucancela

0302155197

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a Dios por darme fuerza y sabiduría para salir adelante y poder llegar a cumplir una de mis metas.

A mi madre Miriam, a mis abuelitos Mario y Ana quienes con su esfuerzo, sacrificio, comprensión, paciencia y apoyo supieron estar conmigo en este largo camino soportando las adversidades y compartiendo mis logros.

A mi hija, por ser mi fortaleza y la luz de mi vida.

A mis hermanas Johanna y Anita, a mis tíos Julio y Sonia por el gran apoyo, compañía y motivación en cada momento de mi vida.

Cristina.

Dedico esta tesis a Dios por darme la oportunidad de ser alguien en la vida y poder alcanzar el anhelo que lleva mi corazón.

A mis amados padres Miguel y Rosa, que, a través de su trabajo y sacrificios en todos estos años, y que gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mi hermano Kevin que siempre me motiva a ser una mejor persona con el fin de que el siga los mismos pasos y sea una persona excelente en el futuro.

Antonio.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por la vida, la salud en especial por brindarnos el don de la perseverancia y la sabiduría para alcanzar esta meta tan anhelada.

A nuestras familias, por el amor y el apoyo incondicional y todos aquellos consejos que nos brindan día tras día.

Agradecemos también de manera muy especial a la Dra. Angélica Ochoa por la acogida y el apoyo en la dirección de nuestra tesis.

A la Dra. Silvana Donoso y Dra. Gabriela Zúñiga por la cortesía y acogida que nos brindaron, al ser facilitadoras de este trabajo.

A todos nuestros profesores que nos brindaron sus conocimientos y forjaron para ser unos excelentes profesionales apoyados en el servicio de los demás.

Cristina y Antonio

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador el 29.9% de escolares y el 62.8% de adultos menores a 62 años tiene sobrepeso, 268.492 personas sufren de diabetes tipo II y 717.529 ya tienen hipertensión. Dado este fenómeno, se necesita una evaluación de la ingesta dietética para poder establecer estrategias preventivas relacionadas a la nutrición. La evaluación de la ingesta dietética brinda una aproximación tanto a los hábitos alimentarios como a la disponibilidad de alimentos. Una de las principales limitantes para obtener información confiable en las encuestas de consumo alimentario, es la estimación de las porciones de alimento ingeridas de forma individual por la población, ya que el error que se presente en esta fase trae como consecuencia un sesgo en el cálculo de los aportes de nutrientes y energía de los alimentos (ENSANUT et al., 2014; López B, Longo N, Carballido P, & Di Carlo, 2006).

La Asociación Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), considera al atlas de porciones una de las herramientas más útiles que servirá como soporte en las encuestas alimentarias para diferentes investigaciones sobre el consumo alimentario en individuos, comunidades y poblaciones, ayudando al cálculo y descripción de las raciones consumidas y por lo tanto mejorando la validez de los datos recolectados mediante el método de frecuencia de consumo de alimentos. Al no contar con un catálogo fotográfico de porciones de alimentos es difícil realizar investigaciones a gran escala, en poblaciones más grandes, porque otros métodos para estimación de porciones son más costosos y requieren de más tiempo (AESAN, Marocos Suárez, Victoria Rubio Mañas, Eva, & De la Fuente Prieto, Davis Heras Flor, Alfredo Bustamante Bustamante, 2013) (López B et al., 2006).

En Ecuador no se ha encontrado alguna herramienta debidamente validada y publicada para realizar encuestas alimentarias, por lo que el objetivo del presente estudio es desarrollar un catálogo fotográfico de porciones alimenticias como una herramienta complementaria para evaluar en niños y adultos el consumo de alimentos, permitiendo mejorar las evaluaciones dietéticas, las cuales influirán en estudios epidemiológicos y en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, pues tanto niños como adultos podrían estimar correctamente el tamaño de porción consumida generando una imagen real de la ingesta de nutrientes. Además el catálogo permitiría hacer estudios más periódicos para poder conocer el estado



nutricional y de salud de las personas (AESAN et al., 2013; Navarro, Cristaldo, Díaz, & Eynard, 2014).

El presente estudio se basó en los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un catálogo fotográfico como herramienta para la estimación de la ingesta alimentaria en niños y adultos residentes en Cuenca-Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los alimentos consumidos por niños y adultos.
- Estandarizar el peso y las medidas de los alimentos identificados.
- Elaboración de un catálogo fotográfico de las porciones de alimentos.

HIPÓTESIS

El Catálogo fotográfico es una herramienta útil para la estimación de la ingesta alimentaria en niños y adultos.

I. MARCO TEÓRICO

Algunos países como Venezuela, España, México, África, Túnez, entre otros ya han desarrollado sus catálogos fotográficos para la estimación de porciones alimenticias, pues la exactitud de los datos recopilados en las encuestas dietéticas, son fundamentales para evaluar el estado nutricional y analizar la relación entre la dieta y el estado de salud en una población.

1.1. ESTADO NUTRICIONAL

Es aquella condición de salud de un individuo o grupo de individuos que está influenciada por la ingesta, metabolización y utilización de nutrientes (Azcona, 2013).

El estado nutricional de un individuo, de una comunidad, de una familia o de un país depende de varios factores que se relacionan entre sí, como es: la disponibilidad de alimentos, el acceso que se tiene a los mismos, la aceptabilidad y consumo a través de hábitos y creencias alimentarias (Novoa, 2014).

1.2. DIETA

A la dieta la definimos como todo aquello que consumimos de alimentos y bebidas durante el transcurso del día, la cual ayuda como un determinante del estado de salud y nutrición de la población, por lo que el garantizar una alimentación correcta, equilibrada apoya las condiciones de bienestar del individuo y la población durante el ciclo de vida (Otero, 2012).

Diversos estudios han documentado la asociación entre el consumo deficiente de alimentos de alta calidad nutricional como las frutas y verduras o de alimentos con proteínas de alto valor biológico, y diversos efectos en la salud, que se relacionan con padecimientos como la anemia, la deficiencia de micronutrientes, etc. En sentido opuesto, el elevado consumo de alimentos poco saludables, como bebidas azucaradas, aquellos de alta densidad energética y con bajo contenido de micronutriente y fibra se han relacionado con la presencia de sobrepeso y obesidad, Diabetes Mellitus, dislipidemias y otras enfermedades crónicas e incluso algunos tipos de cáncer (López B et al., 2006).



En los últimos años, varios países de Latinoamérica han atravesado por el proceso de transición nutricional, siendo importante la descripción periódica de los determinantes del estado de nutrición de la población como la descripción de la dieta. La obtención de información dietética permite evaluar el estado de nutrición de la población, saber si hay diferencias entre grupos de la población (por sexo, edad, región y zona, entre otros), evaluar tendencias en el tiempo y analizar el efecto de la intervención de diferentes programas de nutrición implementados y así poder proveer información sobre la ingesta dietética promedio de grupos específicos de la población (López B et al., 2006).

La validez de la estimación alimentaria de la población depende de que el instrumento utilizado sea el adecuado para describir la dieta habitual y permita minimizar la posibilidad de error de medición. Aunque existen diferentes métodos de recolección de información dietética, todos ellos tienen limitaciones, por ello la obtención de una estimación válida de la dieta implica un gran reto metodológico (López B et al., 2006).

1.3. PRINCIPALES PROBLEMAS NUTRICIONALES

El estado nutricional de la población depende de la relación entre el consumo de alimentos, las necesidades de nutrientes y la capacidad del organismo para digerir, absorber y utilizar estos nutrientes, por lo que los problemas de malnutrición se deben al consumo inadecuado de los alimentos lo que provoca desequilibrios en el organismo, originando por un lado desnutrición y por otro lado sobrepeso y obesidad (MSP, 2017).

Muchas de las patologías frecuentes en nuestro medio, se han desarrollado por factores ligados al estilo de vida y a los comportamientos individuales, que en muchas ocasiones, son la respuesta a exigencias sociales y culturales (MSP, 2017).

1.3.1 Malnutrición

La malnutrición es el estado que aparece como resultado de una mala alimentación y de una dieta desequilibrada en la cual hay carencia, excesos o desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. La malnutrición engloba la

desnutrición, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (MSP, 2017; OMS, 2017a).

1.3.1.1. Desnutrición

La desnutrición es una enfermedad causada por una mala alimentación, hipocalórica e hipoproteica. También puede ser causada por mala absorción de nutrientes y por desórdenes de la conducta alimentaria, como la anorexia. La desnutrición incluye un peso insuficiente respecto a la talla y respecto a la edad, como también un retraso del crecimiento. Por causa de una desnutrición crónica, los niños en particular son mucho más vulnerables ante la enfermedad y la muerte (MSP, 2017; OMS, 2017a).

1.3.1.2. Sobrepeso y Obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Si bien estas afecciones se consideraban anteriormente un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

El sobrepeso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles vinculadas, pueden prevenirse en su mayoría optando por:

- Limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares.
- Aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos.
- Realizar una actividad física periódica (OMS, 2017b).

A medida que aumenta el peso hasta alcanzar los niveles de sobrepeso y obesidad, también aumenta los riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles. ENSANUT dio a conocer que el sobrepeso/obesidad afecta en un 30% de la población escolar (5-11 años), en un 26% a los adolescentes (12-19 años) y en un 63% a la población adulta entre 19 y 60 años (ENSANUT et al., 2014).

1.3.2. Enfermedades Crónicas relacionadas a la mala nutrición

La diabetes mellitus, la dislipidemia y la hipertensión arterial constituyen los padecimientos crónicos no transmisibles que registra mayor cantidad de enfermos, muerte prematura y discapacidad en la mayoría de los países de las Américas. Cerca de 1.8 millones de personas mueren anualmente, por enfermedades cardiovasculares debidas principalmente a enfermedades como la diabetes e hipertensión arterial. Los factores de riesgo comunes son la dieta no saludable, el tabaquismo, la inactividad física y el uso nocivo del alcohol (ENSANUT et al., 2014; OPS/OMS, 2014; Savino, 2011).

Según datos de la OMS, estima que para el año 2020, dos tercios de la población sufrirán estas enfermedades, en su mayoría, debido a una alimentación desequilibrada (Savino, 2011).

1.4. GRUPOS DE ALIMENTOS

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) los alimentos se clasifican en 10 Grupos: 1) Panes y cereales, 2) Leguminosas, 3) Oleaginosas, 4) Frutas y Verduras, 5) Raíces, Tubérculos y Plátanos, 6) Carnes, 7) Huevos, 8) Lácteos y derivados, 9) Grasas y Aceites y 10) Bebidas azucaradas (ENSANUT et al., 2014).

Panes y Cereales. Este grupo incluye arroz, maíz, cebada, trigo, harinas, pan, fideos, quinua y similares. Los cereales son considerados la base de la alimentación, debido a que son fuente importante de carbohidratos, otorgando energía al organismo.

Leguminosas. Dentro de este grupo se encuentra el frejol, arveja, choclo, garbanzo, habas, lentejas, y similares. Las leguminosas forman parte de una alimentación saludable ya que son fuente de fibra y proteína.

Oleaginosas. Este grupo incluye a las aceitunas y semillas como ajonjolí, almendras, maíz, nuez, avellanas y similares. Las oleaginosas son ricas en ácidos grasos poliinsaturados como el ácido linoléico y el ácido linolénico, los cuales han mostrado efectos benéficos en la salud.

Frutas y Verduras. Se encuentran frutas como manzana, naranja, sandía, tomate de árbol, piña, pera, durazno y similares, y verduras como brócoli, apio, tomate riñón, coliflor, acelga, espinaca, lechuga, zanahoria y similares. Las frutas y verduras son

excelente fuente de vitaminas y minerales, siendo recomendado su consumo por su bajo contenido en grasa y alto contenido de fibra y micronutrientes.

La Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo mínimo de 400g de frutas y verduras al día para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles.

Raíces, Tubérculos y Plátanos. Este grupo incluye papa, yuca, plátanos, camote, melloco, nabo y similares. Este grupo aporta una importante cantidad de carbohidratos a la dieta.

Carnes y Embutidos. En este grupo se encuentran aves, pescados, mariscos, carnes rojas y embutidos como la salchicha, jamón, mortadela y similares. Las proteínas de origen animal son de muy buena calidad, se recomienda el consumo de carnes magras, Se recomienda el consumo moderado de embutidos debido al contenido de grasa saturada y colesterol.

Huevos. Encierra los huevos de gallina y de codorniz.

Lácteos y derivados. Dentro de este grupo se encuentra la leche, el yogurt y el queso.

Grasas y Aceites. Este grupo incluye mayonesa, margarina, manteca de cerdo, mantequilla, aceites vegetales (palma, soya, maíz, oliva, girasol, canola) y similares. Las grasas están presentes en muchos alimentos y aportan más del doble de calorías que los carbohidratos y proteínas.

Bebidas azucaradas. Dentro de este grupo se encuentran gaseosa, energizantes y jugos artificiales endulzados con azúcar. Los jugos naturales endulzados con azúcar también forman parte de este grupo (ENSANUT et al., 2014).


1.5. RACIONES ALIMENTICIAS

En la elaboración de los menús debe tenerse en cuenta la frecuencia de consumo de los distintos alimentos, considerando ciertos grupos de alimentos como de consumo diario (pescados y mariscos, carnes magras, huevos, legumbres, frutos secos, leche, yogur y queso, aceite de oliva, verduras y hortalizas, frutas, cereales y agua) y otros de consumo ocasional (grasas, dulces, pasteles, bebidas refrescantes y helados, carnes grasas y embutidos) (AESAN, 2012).

Es fundamental que el tamaño de las raciones sea adecuado a la edad, ya que en los niños y las niñas, sus necesidades varían en función de la edad y de los ritmos individuales de crecimiento y de actividad física (AESAN, 2012; MSP, 2017).

Es necesario también conocer qué es lo que come el escolar en los bares de las instituciones educativas, ahí al menos se consume una comida, como mínimo, para alcanzar las cantidades de alimentos que proporcionan una dieta suficiente y variada y, por tanto, saludable (MSP, 2017).

Para conseguir una dieta variada que aporte los nutrientes y energía que el organismo necesita se debe cuidar el tamaño de las raciones, teniendo en cuenta que todos los grupos de alimentos deben estar presentes en la dieta (AESAN, 2012).



Alimentos	Recomendaciones (raciones)	Peso de ración crudo listo para cocinar	Medidas caseras ya cocinado
Arroz	2 - 3 al día	40 - 70 g	1/2 taza
Pasta		40 - 70 g	1/2 taza
Cereales		30 g	1/2 taza
Galletas		30 g	5 - 7 unidades
Patatas		80 - 150 g	1 mediana
Pan	2 - 4 al día	20 - 25 g	1 rebanada 4 cm ancho
Verdura cocidas	≥ 2 al día	80 - 180 g	1 taza
Verdura crudas	≥ 5 al día		
Frutas	≥ 1 al día	80 - 180 g	1 unidad mediana o equivalente en frutas más pequeñas (1/2 taza)
	≥ 2 al día		
Lácteos	2 - 4 al día		
leche		100 - 250 cc	1 vaso
yogur		125 g	1 unidad
queso		10 - 60 g	1 cuña, 1 cm grosor
Legumbres	2 - 3 por semana	30 - 50 g	1/2 taza
Pescado (limpio y sin espinas)	≥ 4 por semana	50 - 85 g	1 filete pequeño
Carnes (limpia)	3 - 4 por semana	50 - 85 g	1 filete pequeño
Huevos	3 por semana	64 g	1 unidad

Ilustración 1. Raciones recomendadas para el escolar entre 6 y 12 años.

Fuente: AESAN, 2012

1.6. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DIETÉTICA. Determinación de la ingesta de alimentos y nutrientes.

La medición de la ingesta de alimentos en individuos y en poblaciones se realiza mediante diversos métodos o encuestas. La metodología de cada una de ellas difiere en la forma de recoger la información y el período de tiempo que abarca, y su utilidad dependerá de las condiciones en que se use y de los objetivos de la medición. La información alimentaria en una población puede obtenerse a tres niveles distintos (Azcona, 2013).

- Nivel nacional, mediante las llamadas Hojas de Balance Alimentario, con las que se conoce la disponibilidad de alimentos de un país.
- Nivel familiar, mediante las llamadas Encuestas de Presupuestos Familiares o los registros, inventarios, o diarios dietéticos familiares (o de todo el hogar).
- Nivel individual, con lo que genéricamente denominamos encuestas alimentarias o nutricionales (Azcona, 2013).

Los estudios de consumo alimentario proporcionan información cualitativa y cuantitativa sobre la ingesta dietética.

Para el análisis de la evaluación dietética se han analizado cuatro métodos distintos que se describen a continuación (Alfaro, Bulux, Coto, & Lima Sanucini, 2006)(Azcona, 2013).

1.6.1. Registro dietético.

Este método se basa en el registro durante uno o varios días, donde el entrevistado anotará todos los alimentos y bebidas, así como las cantidades de cada uno. Los días deben ser consecutivos y no se incluyen más de 3 ó 4 días. Las cantidades consumidas pueden ser medidas con una balanza o con medidas caseras como una taza o cucharas. Este método tiene el potencial de proveer información cuantitativa exacta; pero para ello es de importancia que el entrevistado esté plenamente motivado. Las limitaciones más importantes de este método son la complejidad técnica, costo elevado, y gran colaboración por parte del encuestado (Alfaro et al., 2006).

1.6.2. Recordatorio de 24 horas.

Este método permite recolectar información de manera más detallada con respecto a todos los alimentos y bebidas consumidos en las últimas 24 horas o el día anterior. Para obtener información completa y precisa, el encuestado debe recordar los horarios y preparaciones consumidas el día anterior, debe conocer los ingredientes empleados en las preparaciones como los métodos de cocción. El encuestador debe hacer preguntas de sondeo para precisar el tipo de producto, la marca comercial, contenido de grasa, etc. El encuestado debe informar las estimaciones de cantidad o porciones de cada alimento o bebida consumidos. Generalmente el recordatorio es realizado por entrevista personal y, no es necesario que el entrevistado sepa leer y escribir. Debido a que este método recolecta información del día anterior de consumo, los entrevistados están en la capacidad de recordar la mayoría de la ingesta. Usualmente se necesita aproximadamente 20 minutos para completar esta encuesta. A pesar que, el recordatorio de 24 horas es muy impreciso debido a que la dieta de la mayoría de las personas puede variar de un día a otro, un solo recordatorio no sirve para caracterizar la dieta usual de una persona, por ello se recomienda realizar como mínimo dos recordatorios en días no consecutivos (Alfaro et al., 2006; Angela, 2013).

1.6.3. Frecuencia de consumo de alimentos.

Los cuestionarios de Frecuencia de Consumo estiman la ingesta usual de un alimento o grupo de alimentos. Este método proporciona información sobre nutrientes especificando también el tamaño de la ración de consumo usual. Es el medio más común para estimar la ingesta alimentaria en estudios epidemiológicos.

Este método evalúa la dieta habitual del entrevistado preguntando con qué frecuencia y qué cantidad o tamaño de porción se consume de alimento o de un grupo de alimentos específicos incluidos en una lista preestablecida, en un amplio periodo de tiempo de manera sencilla.

Entre las limitaciones que presenta el método se encuentran la memoria de hábitos alimentarios, poca precisión en la estimación y cuantificación de las porciones.

Los principales elementos en el cuestionario de frecuencia de consumo son la lista de alimentos, la frecuencia de consumo en unidades de tiempo y el tamaño de la porción consumida de cada alimento (Alfaro et al., 2006; Rodrigo, Aranceta, Salvador, & Varela-moreiras, 2015).

1.6.4. Historia dietética.

Este término hacía referencia a la recolección de información no solo de la frecuencia de la ingesta de varios alimentos sino también de la elaboración típica de las comidas. Sin embargo, varios investigadores han reproducido varios métodos de historia dietética que brindan información acerca de los patrones usuales de ingesta más allá de los datos simples de frecuencia de consumo de alimentos.

La fortaleza de este método es brindar detalles en la ingesta alimentaria, así como detalles acerca de la preparación de los alimentos (Alfaro et al., 2006).

1.7. ESTIMACIÓN DE PORCIONES

Para la real academia de la lengua española porción está definida como la cantidad de comida que diariamente se da a alguien para su alimento, y una ración alimentaria hace referencia a la cantidad habitual consumida de un alimento que es expresada en gramos o en medidas caseras (RAE, 2014).

Teniendo en cuenta estos dos conceptos el control en las porciones es clave para un manejo óptimo de la salud y peso.

Por otra parte, según varios estudios, indican que, la cantidad y el tamaño de la porción alimentaria varía en cada individuo o población, donde la percepción del tamaño de la ración se ve afectada por factores biológicos, socioeconómicos y culturales (Solis Ruis, 2014).

Usualmente el tamaño de la porción de cada alimento se determina a través de diversos métodos como las mediciones caseras de su peso, empleo de modelos de alimentos, o el atlas fotográfico de alimentos (Solis Ruis, 2014).

1.7.1. El atlas fotográfico.

Los atlas fotográficos, constituyen una ayuda visual bidimensional ampliamente utilizada. Trabajos previos que han evaluado el uso este tipo de materiales refieren un grado de concordancia entre la porción servida y la estimada que varía del 50 al 60% (López B et al., 2006).



En estudios realizados por Nelson et al, y Elwood (*Food photography. I: The perception of food portion size from photographs.*), sostienen que las fotografías de los alimentos constituyen un instrumento muy eficaz para la estimación del tamaño de la porción del alimento o preparación (Nelson, 2008).

Las fotografías parecen inducir errores menores en la percepción del tamaño de la porción comparado con estimaciones basadas en las dimensiones y mediciones caseras (Navarro et al., 2014).

1.7.2. Pesaje de alimentos consumidos.

Este método consiste en registrar el peso exacto de cada uno de los alimentos consumidos por la unidad muestral.

La forma más frecuente consiste en pesar las cantidades servidas. En muchos casos de alimentos preparados, las tablas se refieren a cantidad total incluyendo caldos u otros líquidos, pero en otros, se refieren a alimentos drenados, o sea, "sólidos".

La desventaja de este método es el requerir una balanza calibrada y además un gran esfuerzo por parte del individuo que lo realiza, por lo que disminuye su respuesta en grandes estudios, en seguimientos muy extensos el encuestado puede modificar su dieta con el fin de simplificar información (Elorriaga, 2012).

1.7.3 Modelos alimenticios.

Este método consiste en utilizar alimentos no preparados, por lo que utiliza modelos tridimensionales de diferentes alimentos y de varios tamaños. La desventaja de este método es que se puede subestimar o sobreestimar el tamaño de los alimentos consumidos, por lo que se dice que es menos exacto que el de pesada directa.

Además, que es más fácil olvidar anotar alguna ración consumida (Hernández Rodríguez, 1999).

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Se realizó un estudio descriptivo de metodología mixta cualitativa y cuantitativa, que busca desarrollar un catálogo fotográfico de las porciones de los alimentos de mayor consumo local que podrán a su vez utilizarse para estimar las porciones consumidas mediante entrevistas y recordatorios de 24 horas, los datos generados permitirán facilitar la estimación de las porciones.

2.2. SUJETOS Y ÁREA DE ESTUDIO.

El área de estudio fue el cantón Cuenca. Los sujetos de estudio fueron padres de familia que prepararon los alimentos en casa, cocineros de bares escolares, cocineros y chefs de restaurantes. *Criterios de inclusión:* tener un consentimiento informado firmado, personas que prepararon alimentos en hogares con niños de 6 a 12 años de edad. *Criterios de exclusión:* participantes que no tengan un consentimiento firmado, personas que prepararon alimentos para individuos que padezcan enfermedades o tengan dietas especiales.

2.3. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

2.3.1. Entrevistas a profundidad

Se realizaron entrevistas a profundidad seleccionando participantes a conveniencia, los cuales se dividieron en tres grupos como se muestra en la tabla 1. La finalidad de realizar estas entrevistas fue identificar las comidas más preparadas, así como las más apetecidas por los comensales.

Tabla 1. Grupos para las entrevistas a profundidad.

Grupo	Característica	Criterios de Inclusión
1	Seis personas que cocinaban y servían los alimentos en el hogar.	Estas personas debían tener entre los integrantes de sus familias, niños que asistían a una escuela pública (N=2), a una escuela privada con pensión mediana (N=2) y a una escuela privada de pensión elevada (N=2).
2	Seis cocineros de bares escolares.	Cocineros de escuelas públicas (N=2), escuelas privadas con pensión mediada (N=2) y escuelas privadas de pensión elevada (N=2). Las escuelas fueron elegidas en diferentes sectores siguiendo estos criterios.
3	Seis cocineros o chefs que preparaban y servían los alimentos en dos restaurantes.	Dos restaurantes de bajo costo, dos de costo mediano y dos de costo elevado. Los restaurantes elegidos, fueron aquellos donde se servían almuerzos, tratando de abarcar los diferentes sectores.

Fuente: (Cristina Chumbi – Antonio Vásquez)

2.3.2. Selección de los alimentos más consumidos por la población cuencana.

La lista de alimentos obtenida de las entrevistas a profundidad se complementó con las listas de alimentos de investigaciones anteriores del proyecto de “Alimentación, nutrición y salud de la Universidad de Cuenca”, obteniendo así una lista general de todas las preparaciones, clasificándolas en grupos según nuestros criterios.

2.3.3. Clasificación de los grupos de alimentos.

En el anteproyecto inicial se propuso realizar grupos focales, lo cual no fue posible debido a que no se llegaba a un acuerdo en día y hora entre todos los participantes por los diferentes horarios de trabajo; para clasificar a los alimentos/preparaciones en los diferentes grupos, se realizó entrevistas individuales a cuatro personas que

preparen los alimentos en los hogares, a cuatro cocineros de bares escolares, y a cuatro cocineros o chefs de los restaurantes, previamente seleccionados, en sus propios establecimientos y hogares.

Durante las entrevistas se proporcionaron tarjetas con los nombres de todas las preparaciones identificadas en la lista generada en la sección 2.3.2., y se les pidió a los participantes que agrupen los alimentos de acuerdo a su similitud, se empezó como ejemplo agrupando las sopas, luego se les pidió que espontáneamente agrupen todas las tarjetas entregadas.

Una vez agrupadas las tarjetas se almacenaron en fundas separadas y posteriormente fueron ingresados en Microsoft Word 2013.



Ilustración 2. Entrevistas para la creación de los grupos de alimentos

Fotografía: Cristina Chumbi y Antonio Vásquez

La información generada a partir de las entrevistas, junto con la información recopilada de ENSANUT, sirvió para organizar las preparaciones en grupos de alimentos que fueron usados para clasificar las fotografías del catálogo.

2.4. INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

2.4.1. Verificación del equipo de medición de peso y volumen

Para pesar se utilizaron balanzas digitales marca CAMRY ISO 9001 certificada por SGS, modelo: Ek6331, con capacidad máxima: 3Kg; 6.6lb y precisión: 1g (1/8oz).

Esta balanza digital está combina con un vaso medidor de volúmenes. El vaso medidor de volúmenes tiene una capacidad de 1000ml (impresión del vaso cada 100 ml hasta 1000ml).

La verificación de las balanzas se realizó mediante la prueba de repetibilidad. Las condiciones de repetibilidad comprenden:

- El mismo procedimiento de medida.
- El mismo observador.
- El mismo instrumento utilizado en las mismas condiciones.
- El mismo lugar.
- Repetición de las medidas en un corto periodo de tiempo.

La comprobación de repetibilidad se realizó mediante cuatro procedimientos:

- **Volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en ml.** Para ello se midió la cantidad de agua pura de 100ml en 100ml hasta llegar a los 1000ml, en probetas de esa capacidad y se verificó que el volumen impreso en los vasos de las balanzas fuesen los correctos.
- **Peso del volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en gramos.** Se midió la cantidad de agua pura de 100ml en 100 ml hasta llegar a los 1000ml, en probetas de esa capacidad y se pesó dicho volumen para verificar que el peso sea correspondiente al volumen.
- **Peso medido vs peso de referencia en el vaso de la balanza, expresado en gramos.** El ejercicio se realizó con una pesa de referencia de 200g, una vez encerrada la balanza, se colocó y retiro el peso de referencia del receptor de carga un número de veces establecido, cada vez que se obtuvo la estabilidad del peso, se anotó el valor indicado. Después de cada retirada de dicho peso se comprobó que la balanza esté encerrada antes de continuar, este procedimiento se repitió en varios puntos del plato de carga.
- **Peso del volumen medido vs volumen de referencia (constante) del vaso de la balanza, expresado en gramos.** Se midió 500ml de agua pura en

probetas de 1000ml, y se pesó este volumen manteniéndolo constante, prendiendo y apagando la balanza cada 30 segundos, con el objetivo de determinar si se presenta algún error en el momento de encendido de la balanza.

Estos procedimientos se realizaron para verificar el peso y volumen en las 4 balanzas. Los resultados de las distintas pruebas realizadas se encuentran en el Anexo A.

2.4.2. Estandarización de los pesos y volúmenes de los alimentos y preparaciones

A partir de los datos de la investigación cualitativa, una vez obtenida la lista de alimentos/preparaciones más consumidos por la población cuencana, se seleccionaron treinta y cinco hogares, cuatro bares escolares y ocho restaurantes, en cada uno de estos lugares se pesó la porción servida de cada comida por separado, para niños de 6 a 12 años y para adultos, por varios días.

Los alimentos que fueron servidos en combinación, se pesaron individualmente y ubicándolos en porciones, como en el caso del arroz con seco de carne, se pesó por separado el arroz, el seco y la ensalada.

A partir de todos los datos obtenidos para cada comida, mediante el programa STATA se calculó el peso promedio con sus desviaciones estándar tanto para preparaciones de niños como de adultos. El peso promedio se consideró como el tamaño medio (D). Se calculó para cada comida un total de siete porciones como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Tamaño de porciones

Extra pequeña	Tamaño pequeño	Intermedia 1	Tamaño medio	Intermedia 2	Tamaño grande	Extra grande
D - 1,5 DS	D - 1DS	D - 0,5DS	D	D + 0,5DS	D + 1DS	D + 1,5DS
A	B	C		E	F	G

Fuente: Amougou, Cohen, Grodidier, Bernard y Said-Mohamed, 2016.

2.5. DESARROLLO DEL CATÁLOGO FOTOGRÁFICO COMO MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE PORCIONES

La construcción del catálogo de fotografías de alimentos incluyó cocinar, pesar y tomar fotografías digitales de los siete tamaños de porciones diferentes, para las preparaciones que presentaban una clara diferencia de peso o volumen de porción a porción, mientras que para las preparaciones cuya desviación estándar es pequeña únicamente se tomó las fotografías de las tres porciones: pequeña (B), mediana (D) y grande (F). Para pesar se usaron las balanzas digitales de marca CAMRY, modelo: Ek6331, de capacidad máxima: 3Kg; 6.6lb y precisión: 1g (1/8oz). Estas balanzas están combinadas con un vaso medidor de capacidad de 1000ml, con impresión del vaso cada 100ml hasta 1000ml. También se utilizaron probetas Marienfeld de capacidad de 100/1ml para la medida del volumen.

Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital marca CANON modelo EOS 60D. Para dichas fotografías se utilizaron distintos utensilios como platos, cucharas, cubiertos, vasos, tazas, dependiendo del alimento. Cada serie de fotografías está constituida de tres a siete imágenes dependiendo del alimento, siguiendo la lógica de presentación de menor a mayor. Para el fondo de la fotografía se tomó una base de color crema claro, y dos lámparas de escritorio halógenas de acero de 35 pulgadas son utilizadas para mostrar mejor el volumen de los alimentos en el plato. La longitud focal de la lente de la cámara se fijó en 50 mm y las fotografías, se tomaron con un ángulo de 55° con respecto a la horizontal para obtener un resultado lo más próximo posible a la vista humana cuando se está sentado en la mesa. En el caso de los alimentos industrializados como bebidas (refrescos y leches saborizadas), la información se obtuvo a partir de las etiquetas nutricionales.

Para cada una de las fotografías presentes en el catálogo de alimentos, no se utilizó ninguna técnica ni programa informático para la edición de las imágenes.

2.5.1. Etiquetado de las fotografías

Para facilitar al investigador, en la parte superior de la lámina fotográfica se colocó el nombre de la preparación y en la parte inferior de cada fotografía se etiquetó con una letra. Al final del Catálogo, se presenta una lista de equivalencias de los pesos y

volúmenes de las porciones mostradas. Esta lista presenta un código alfanumérico de las imágenes siguiendo el orden de presentación.

2.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y NUMÉRICO

La lista de los alimentos más consumidos, obtenidos de las entrevistas a profundidad, fue ingresada en Microsoft Excel 2013. Los datos de los alimentos que fueron pesados en los bares escolares, hogares y restaurantes fueron ingresados en el software EpiData 3.1, ingresándose estos datos por duplicado para la posterior validación. Para el análisis de los datos se utilizó el software STATA versión 12, exportando los datos de EpiData 3.1. La creación de los grupos de alimentos se realizó en Microsoft Excel 2013, a través de un gráfico de barras. El catálogo se construyó en el software Microsoft Word 2013.

2.6.1. Creación de bases de datos en EpiData 3.1

- **Creación de Cuestionarios**

Previo al ingreso de datos obtenidos en los pesajes de las preparaciones, se crearon 3 bases, una para bares escolares, otra para restaurantes y otra para hogares.

Cada base contenía la siguiente información:

- Número de Registro
- Lugar
- Fecha de encuesta
- Edad
- Hora de recreo (en caso de bares escolares)
- Hora del día
- Día de la semana
- Código del alimento
- Ingredientes
- Peso
- Volumen

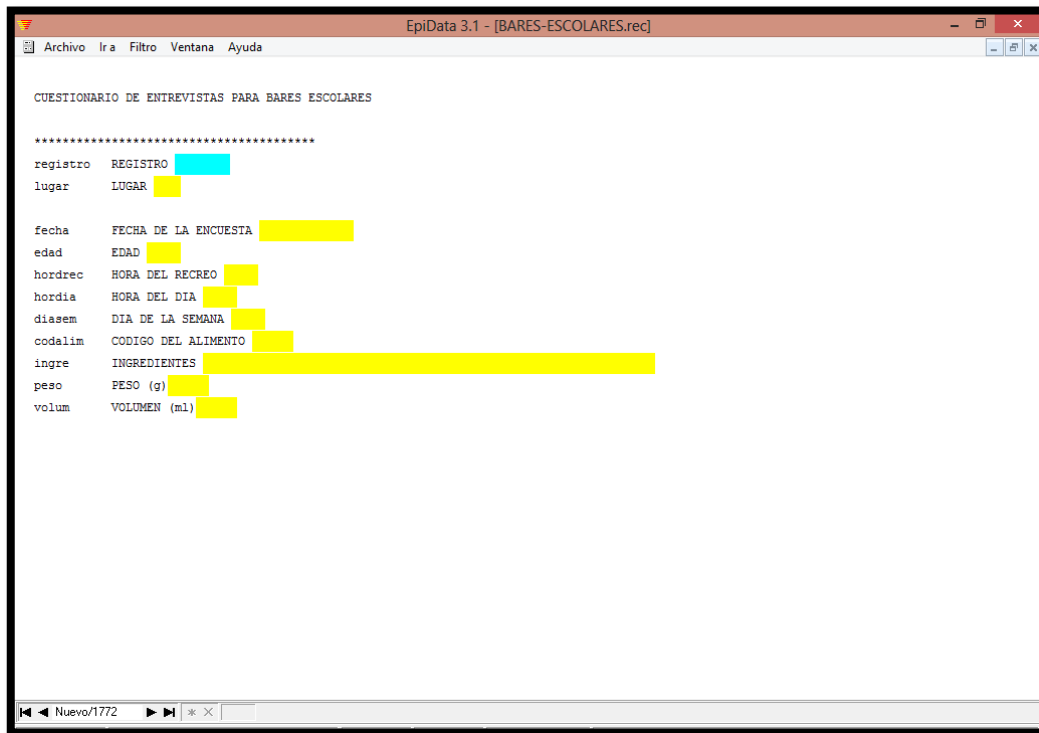


Ilustración 3. Base de datos EpiData

Fuente: Captura de pantalla – Programa Epidata

- **Validación de las bases de datos**

Luego del ingreso de datos por duplicado se compararon las dos bases para ver las discrepancias y se corrigieron usando los formularios originales.

2.6.2. Obtención de promedios y desviaciones estándar en STATA

Las bases validadas en EpiData fueron exportadas al software STATA versión 12.0 (College Station, Texas, USA), para su tabulación y análisis estadístico. Se calculó el promedio y la desviación estándar para cada alimento/preparación del peso en gramos (alimentos sólidos) o volumen en mililitros (alimentos líquidos). Posteriormente usando esta información se calcularon los pesos para cada una de las siete porciones descritas en la tabla 2.



Las variables cuantitativas edad en años, peso en gramos y el volumen en mililitros, de las siete diferentes porciones calculadas, se expresaron en medias con sus respectivas desviaciones estándar.

2.7. IMPLICACIONES BIOÉTICAS

El protocolo fue enviado al Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito con número de código 2017-135E, donde se obtuvo la aprobación de un consentimiento para los participantes. Todos los investigadores, digitadores, encuestadores, o cualquier persona que tenga acceso a los datos, firmo un acuerdo de confidencialidad donde garantiza la completa privacidad de los datos otorgados.

Los resultados fueron manejados únicamente por el personal que laboró en el proyecto, y los formularios no podrán ser utilizados para otros fines diferentes a los objetivos de esta investigación.

Cualquier informe o publicación de los datos contendrá información general, y bajo ninguna circunstancia se publicarán los nombres de los participantes.

III. RESULTADOS

Un total de 35 hogares, 4 bares escolares y 8 restaurantes participantes se incluyeron en este estudio. La edad de los adultos varió desde 18 a 67 años con una edad promedio de 36.6 años y para el grupo comprendido entre 6 a 12 años la edad promedio es de 8.4 años.

De estos 47 lugares se obtuvo un total de 4668 datos entre pesos y volúmenes de alimentos, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 2043 registros en restaurantes, 1772 registros en bares escolares y 853 registros en hogares.

3.1. ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LA POBLACIÓN CUENCANA

Previamente a la elaboración del catálogo de alimentos y luego de revisar la base de datos del proyecto “Alimentación, nutrición y salud de la Universidad de Cuenca” se obtuvo una lista de 148 alimentos ordenados de mayor a menor consumo, los cuales se observan en la tabla 3.

Posteriormente, de las entrevistas a profundidad se obtuvo 71 nuevos alimentos que se visualizan en la tabla 4.

Al complementar la información de las dos listas anteriores se obtuvo una lista general de 219 alimentos consumidos en la ciudad de Cuenca, presentados en la tabla 5.

Tabla 3. Alimentos de la base de datos del proyecto “Alimentación, nutrición y salud de la Universidad de Cuenca”.

Grupos	Alimentos/Preparaciones
Arroces	Arroz blanco
	Arroz dorado
	Chaulafan
	Arroz marinero
Carnes y Embutidos	Seco de pollo
	Pollo frito
	Carne de res al jugo
	Carne de res frita
	Vienesita frita
	Pollo asado

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Carne de chanco asada Carne de res asada Guatita Chuleta de cerdo frita Fritada Cuy asado Mortadela frita Carne de chanco al jugo Chuzos Salchicha frita Seco de chivo Carne de res apanada Jamón frito Nuggets de pollo frito Chorizo frito Hígado de res al jugo Hígado de res frito
Carbohidratos	Pan blanco de trigo Empanada de quesillo Empanada rellena de pollo Empanada rellena de carne Tallarín con pollo Tallarín con carne Tallarín con atún Tallarín chifa (camarón, carne de cerdo, lengua) Papas al jugo Pan enquesillado Papas cocinadas Pan bolillo de trigo Puré de papas Papas con cuero Llapingacho Pan integral de trigo Tortilla de papa Pan de molde Arepas Tostada de jamón y queso Quimbolitos Empanada de verde Yucas cocinadas Yucas fritas

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Pan mestizo
	Pan de yuca
Mariscos	Pescado frito
	Encebollado de pescado
	Ceviche de camarón
	Trucha frita
	Atún enlatado
	Camarón apanado
	Sango de camarón
	Corvina apanada
	Camarones fritos
	Pescado al jugo
	Sardina enlatada
	Caldo de bagre
	Caldo de cangrejo
	Sopas y cremas
Caldo de carne de res	
Sopa de lentejas	
Sopa de arroz de cebada	
Sopa de avena	
Caldo aguado de pollo y menudencia	
Caldo de pata de res con mote	
Crema de verduras	
Sopa de bolas de verde	
Sopa de col	
Sopa de habas	
Sopa de sambo	
Sopa de tallarín	
Sopa de porotos	
Sopa de coliflor	
Ensaladas	Lechuga, tomate y cebolla
	Mellocos, tomate y cebolla
	Arveja, poroto, choclo, zanahoria
	Pimiento, cebolla, tomate
	Tomate
	Remolacha
	Col morada
	Rábano
	Aguacate
Lácteos	Leche
	Queso

Grupos	Alimentos/Preparaciones
Confitería y Snacks	Torta
	Caramelos
	Papa frita (chips)
	Helado
	Canguil
	Galletas con relleno
	Espumilla
	Chocolate
Comida rápida y aderezos	Salchipapas
	Hamburguesa
	Lasaña
	Sanduche de queso y jamón
	Pizza
	Hot Dog
	Tostada
	Sanduche de pernil
	Emborrajados
	Ají
	Salsa de Tomate
	Mayonesa
Frutas	Manzana
	Guineo
	Mango
	Naranja
	Durazno
	Uva
	Mandarina
	Pera
	Papaya
	Fresa
	Piña
	Sandia Capulí
Bebidas	Café con leche
	Café en agua
	Horchata
	Agua pura
	Refrescos con gas
	Jugo con saborizantes artificial
	Jugo de frutas
	Colada de harinas

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Batidos de frutas
	Chocolate en leche
	Té
	Agua mineral
Otros	Menestra de lenteja
	Menestra de porotos
	Menestra de arveja
	Huevo frito
	Mote pillo
	Mote
	Tortilla de huevo
	Tortilla de papa
	Humitas
	Tamales
Bolón de verde	

Fuente: (Cristina Chumbi – Antonio Vásquez)

Tabla 4. Lista de alimentos obtenida de las entrevistas a profundidad.

Grupo	Alimentos/preparaciones
Arroces	Arroz pillo (huevo, queso y jamón)
Carnes y embutidos	Churrasco
	Pollo al horno
	Carne apanada
	Estofado de vienesa
	Carne de cerdo al horno
	Carne de cerdo apanada
	Pollo a la plancha
	Carne salteada con verduras
	Pollo broaster
	Lomo con champiñones
Morcillas	
Carbohidratos	Tallarín
	Macarrones con queso
	Pasta con mariscos
Mariscos	Pescado al vapor
	Ceviche de camarón
Sopas	Locro de papas
	Sopa de mote casado (fréjol y mote)
	Caldillo de huevo
	Sopa de nabos

Grupo	Alimentos/preparaciones
	Sopa de garbanzos
	Sopa de mellocos
Ensaladas	Lechuga sola
	Zanahoria, tomate y remolacha
	Brócoli solo (al vapor)
	Coliflor solo (al vapor)
Lácteos	Yogurt
	Leches saborizadas
Confitería y snacks	Cereales
	Barras energéticas
	Alfajores
	Habas saladas (en funda)
	Chifles en funda
	Yuca frita en funda
	Suspiros
	Gelatina
	Brownie
	Maní dulce
	Coco dulce
	Choco bananos
	Muffins
	Donas
Mousses de diferentes sabores	
Comida rápida	Sanduche de mermelada
	Empanada chilena
	Tacos
	Tortilla de plátano maduro y queso
	Croqueta de jamón y queso
	Sanduche de pollo
	Cubanos
	Choripán
	Papas fritas
Frutas	Melón
	Ciruelas
	Ensaladas de frutas
	Frutas en almíbar
	Reina Claudia
Huevos	Huevo revuelto
	Huevo tibio
	Omelett de huevo
	Huevo cocinado

Grupo	Alimentos/preparaciones
	Tortilla de vegetales
Otros	Mote sucio
	Tigrillo
	Tostado
	Maduro cocinado
	Choclo
	Tortilla de Choclo
	Champiñones
	Mantequilla

Fuente: (Cristina Chumbi – Antonio Vásquez)

Tabla 5. Lista de Alimentos consumida por la población cuencana

Grupos	Alimentos/Preparaciones
Arroces	Arroz blanco
	Arroz dorado
	Chaulafán
	Arroz marinero
	Arroz pillo (huevo, queso y jamón)
Carnes y Embutidos	Seco de pollo
	Pollo frito
	Carne de res al jugo
	Carne de res frita
	Vienesita frita
	Pollo asado
	Carne de chancho asada
	Carne de res asada
	Guatita
	Chuleta de cerdo frita
	Fritada
	Cuy asado
	Mortadela frita
	Carne de chancho al jugo
	Chuzos
	Salchicha frita
	Seco de chivo
	Carne de res apanada
Jamón frito	
Nuggets de pollo frito	
Chorizo frito	

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Hígado de res al jugo
	Hígado de res frito
	Churrasco
	Pollo al horno
	Carne apanada
	Estofado de vienesa
	Carne de cerdo al horno
	Carne de cerdo apanada
	Pollo a la plancha
	Carne salteada con verduras
	Pollo broaster
	Lomo con champiñones
	Morcillas
Carbohidratos	Pan blanco de trigo
	Empanada de quesillo
	Empanada rellena de pollo
	Empanada rellena de carne
	Tallarín con pollo
	Tallarín con carne
	Tallarín con atún
	Tallarín chifa (camarón, carne de cerdo, lengua)
	Papas al jugo
	Pan enquesillado
	Papas cocinadas
	Pan bolillo de trigo
	Puré de papas
	Papas con cuero
	Llapingacho
	Pan integral de trigo
	Tortilla de papa
	Pan de molde
	Arepas
	Tostada de jamón y queso
	Quimbolitos
	Empanada de verde
	Yucas cocinadas
	Yucas fritas
	Pan mestizo
	Pan de yuca
	Tallarín
	Macarrones con queso

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Pasta con mariscos
Mariscos	Pescado frito
	Encebollado de pescado
	Ceviche de camarón
	Trucha frita
	Atún enlatado
	Camarón apanado
	Sango de camarón
	Corvina apanada
	Camarones fritos
	Pescado al jugo
	Sardina enlatada
	Caldo de bagre
	Caldo de cangrejo
	Pescado al vapor
Sopas y cremas	Ceviche de camarón
	Sopa de fideos
	Caldo de carne de res
	Sopa de lentejas
	Sopa de arroz de cebada
	Sopa de avena
	Caldo aguado de pollo y menudencia
	Caldo de pata de res con mote
	Crema de verduras
	Sopa de bolas de verde
	Sopa de col
	Sopa de habas
	Sopa de sambo
	Sopa de tallarín
	Sopa de porotos
	Sopa de coliflor
	Locro de papas
	Sopa de mote casado (fréjol y mote)
Caldillo de huevo	
Sopa de nabos	
Ensaladas	Sopa de garbanzos
	Sopa de mellocos
	Lechuga, tomate y cebolla
	Mellocos, tomate y cebolla
Arveja, poroto, choclo, zanahoria	
Pimiento, cebolla, tomate	

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Tomate Remolacha Col morada Rábano Aguacate Lechuga sola Zanahoria, tomate y remolacha Brócoli solo (al vapor) Coliflor solo (al vapor)
Lácteos	Leche Queso Yogurt Leches saborizadas
Confitería y Snacks	Torta Caramelos Papa frita (chips) Helado Canguil Galletas con relleno Espumilla Chocolate Cereales Barras energéticas Alfajores Habas saladas (en funda) Chifles en funda Yuca frita en funda Suspiros Gelatina Brownie Maní dulce Coco dulce Choco bananos Muffins Donas Mousses de diferentes sabores
Comida rápida y aderezos	Salchipapas Hamburguesa Lasaña Sanduche de queso y jamón Pizza

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Hot Dog
	Tostada
	Sanduche de pernil
	Emborrajados
	Aji
	Salsa de Tomate
	Mayonesa
	Sanduche de mermelada
	Empanada chilena
	Tacos
	Tortilla de plátano maduro y queso
	Croqueta de jamón y queso
	Sanduche de pollo
	Cubanos
	Choripán
Frutas	Manzana
	Guineo
	Mango
	Naranja
	Durazno
	Uva
	Mandarina
	Pera
	Papaya
	Fresa
	Piña
	Sandia
	Capulí
	Melón
	Ciruelas
	Ensaladas de frutas
	Frutas en almíbar
	Bebidas
Café en agua	
Horchata	
Agua pura	
Refrescos con gas	
Jugo con saborizantes artificial	
Jugo de frutas	

Grupos	Alimentos/Preparaciones
	Colada de harinas
	Batidos de frutas
	Chocolate en leche
	Té
	Agua mineral
Huevos	Huevo revuelto
	Huevo tibio
	Omelett de huevo
	Huevo cocinado
	Tortilla de vegetales
	Huevo frito
	Tortilla de huevo
Otros	Menestra de lenteja
	Menestra de porotos
	Menestra de arveja
	Mote pillo
	Mote
	Tortilla de papa
	Humitas
	Tamales
	Bolón de verde
	Mote sucio
	Tigrillo
	Tostado
	Maduro cocinado
	Choclo
	Tortilla de Choclo
	Champiñones
Mantequilla	

Fuente: (Cristina Chumbi – Antonio Vásquez)

3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS EN DIFERENTES GRUPOS

3.2.1. Formación de los grupos de alimentos

A partir de las entrevistas, siguiendo la perspectiva de los diferentes encuestados, se obtuvo 22 grupos de alimentos, los cuales se pueden visualizar en el gráfico 1.

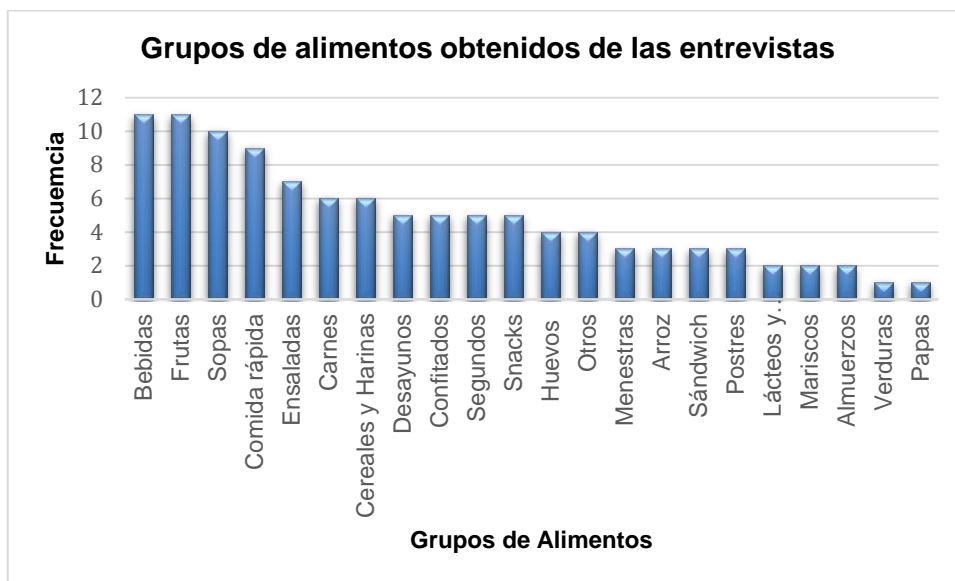


Gráfico 1. Grupos de alimentos obtenidos de las entrevistas
Fuente: (Cristina Chumbi - Antonio Vásquez)

Estos grupos fueron formados por los participantes, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Hora de comida
- Orden en que se sirven las preparaciones
- Alimentos que presentan características similares

De los 22 grupos de alimentos se filtraron aquellos con mayor frecuencia y junto con la información obtenida de ENSANUT se agruparon algunas preparaciones, formando grupos con alimentos de características similares, por lo que al final se obtuvo 14 grupos para poder clasificar a los diferentes alimentos en el catálogo fotográfico.

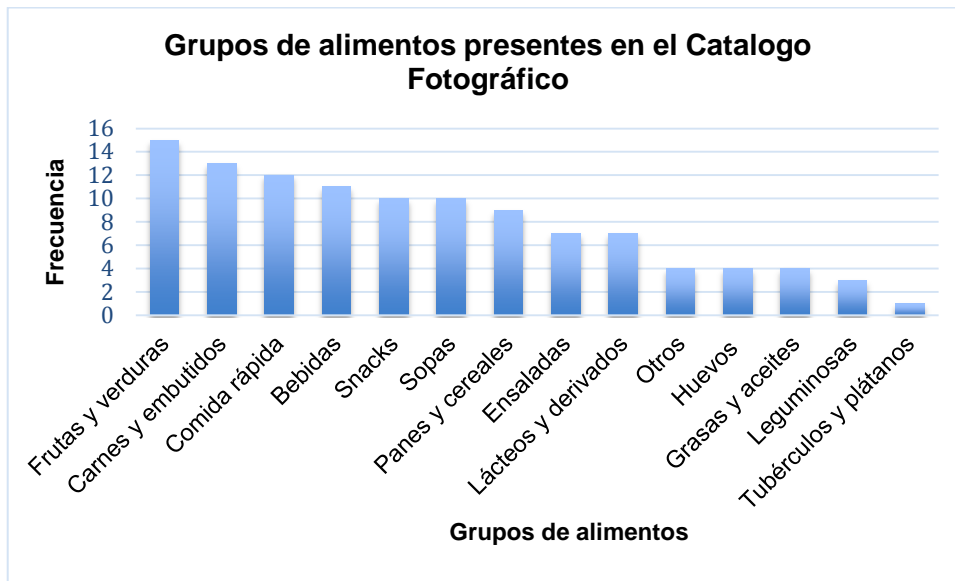


Gráfico 2. Grupos de alimentos presentes en el Catálogo Fotografico
 Fuente: (Cristina Chumbi - Antonio Vásquez)

3.2.2. Clasificación de los alimentos presentes en el Catálogo Fotografico

De los 219 alimentos obtenidos de las encuestas de consumo realizadas a la población cuencana, se incluyeron en el catálogo únicamente aquellos alimentos/preparaciones que tenían 20 o más mediciones de peso o volumen, obteniéndose 85 alimentos diferentes los cuales se clasificaron en los 14 grupos previamente formados.

Los alimentos que tuvieron menos de 20 repeticiones no se pudieron incluir en el catálogo, ya que no se determinó el consumo aproximado de la población, debido a la gran variabilidad de las preparaciones principalmente en los hogares, donde la dieta de consumo cambia de un día al otro, teniendo así menor número de mediciones para ciertos alimentos. En la tabla 6 se presentan los alimentos/preparaciones presentes en el catálogo.

Tabla 6. Grupos de alimentos presentes en el catálogo fotografico.

#	GRUPOS DE ALIMENTOS	PREPARACIONES /ALIMENTOS
1	SOPAS	Caldo de carne de res
		Consomé de pollo

#	GRUPOS DE ALIMENTOS	PREPARACIONES /ALIMENTOS
		Sopa de Col
		Sopa de fideo
		Sopa de lentejas
		Sopa de nabos
2	CARNES Y EMBUTIDOS	Seco de pollo
		Pollo broaster
		Pollo a la plancha
		Pollo al horno
		Seco de carne
		Guatita
		Chuleta de cerdo frita
		Corvina apanada
		Pescado frito
		Nuggets de pollo
3	PANES Y CEREALES	Arroz
		Arroz dorado
		Mote
		Pan blanco de trigo
		Tallarín con carne
4	TUBÉRCULOS Y PLÁTANOS	Maduro cocinado
		Papas cocinadas
		Papas con cuero
		Papas fritas
5	ENSALADAS	Arveja, poroto, choclo, zanahoria
		Lechuga, tomate, cebolla
		Pimiento, cebolla, tomate
6	FRUTAS Y VERDURAS	Fresas

#	GRUPOS DE ALIMENTOS	PREPARACIONES /ALIMENTOS
		Guineo
		Mango
		Uva
		Ensalada de frutas
		Aguacate
		Lechuga
		Tomate
7	LEGUMINOSAS	Menestra de lenteja
		Menestra de porotos
8	HUEVOS	Huevo cocido
		Huevo revuelto
		Tortilla de vegetales
9	ACEITES Y GRASAS	Mantequilla
		Mayonesa
10	LACTEOS Y DERIVADOS	Batido de fruta
		Café con leche
		Chocolate en leche
		Coladas
		Leches saborizadas
		Queso
11	BEBIDAS	Café en agua
		Horchata
		Jugo de fruta
		Jugos con saborizantes artificiales
12	COMIDA RÁPIDA	Choripán
		Cubanos
		Empanadas rellenas de carne

#	GRUPOS DE ALIMENTOS	PREPARACIONES /ALIMENTOS
		Hamburguesa
		Hot Dog
		Pizza
		Sándwich de pollo
		Sándwich de queso y jamón
13	SNACKS	Canguil
		Chifles en funda
		Chocobananos
		Donas
		Galletas con relleno
		Gelatina
		Maní dulce
		Muffins
		Papas fritas (chips)
		Torta
		Arepas
14	OTROS	Humitas
		Salsa de tomate
		Tortilla de choclo

Fuente: (Cristina Chumbi – Antonio Vásquez)

3.3. ESTANDARIZACIÓN DEL PESO Y VOLUMEN DE LOS ALIMENTOS IDENTIFICADOS

Para la estandarización de pesos y volúmenes seguimos el procedimiento descrito en la metodología, en la tabla 2.

En la tabla 7 y 8 se puede observar los pesos y volúmenes estandarizados tanto para niños como adultos.



Los datos de la tabla 7 fueron estandarizados a partir de los registros obtenidos de los bares escolares y hogares. En el caso de los hogares solo se obtuvo dos registros, arroz blanco y jugo de frutas, cuyas porciones son mayores que las obtenidas en los bares escolares, solo se tomó en cuenta los almuerzos y meriendas, mientras que en los bares escolares son únicamente refrigerio de media mañana y media tarde.

Tanto los jugos con saborizante artificial como las leches saborizadas solo presentan una porción pequeña y grande ya que son las presentaciones disponibles en los bares escolares y sus valores fueron tomados de la etiqueta.

**Tabla 7.** Pesos y volúmenes estandarizados para porciones en niños de 6 a 12 años.

ALIMENTOS	PORCIONES						
CARNES Y EMBUTIDOS	A	B	C	D	E	F	G
Pollo broaster	57,1 g	61,4 g	65,7 g	70,0 g	74,3 g	78,7 g	83,0 g
Seco de pollo	95,5 g	103,0 g	110,4 g	118,0 g	125,4 g	132,8 g	140,3 g
Seco de carne	73,8 g	76,4 g	79,0 g	82,0 g	84,2 g	86,8 g	89,3 g
Nuggets de pollo		10,1 g	24,6 g	39,0 g	53,6 g	68,1 g	82,5 g
PANES Y CEREALES	A	B	C	D	E	F	G
Arroz blanco	3,8 g	32,7 g	61,7 g	91,0 g	119,6 g	148,6 g	177,6 g
Arroz blanco *	68,4 g	95,3 g	122,2 g	149,0 g	176,0 g	202,9 g	229,8 g
TUBÉRCULOS Y PLÁTANOS	A	B	C	D	E	F	G
Papas cocinadas	85,6 g	97,2 g	108,7 g	120,0 g	131,8 g	143,3 g	154,9 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
FRUTAS Y VERDURAS	A	B	C	D	E	F	G
Ensalada de frutas	94,4 g	113,0 g	131,5 g	150,0 g	168,6 g	187,1 g	205,6 g
Mango	86,2 g	104,9 g	123,6 g	142,0 g	161,0 g	179,6 g	198,3 g
Uva	49,9 g	52,2 g	54,5 g	57,0 g	59,0 g	61,2 g	63,5 g
LEGUMINOSAS	A	B	C	D	E	F	G
Menestra de lenteja	84,8 g	88,2 g	91,6 g	95,0 g	98,5 g	101,9 g	105,3 g
HUEVOS	A	B	C	D	E	F	G
Tortilla de vegetales	49,6 g	51,6 g	53,6 g	56,0 g	57,7 g	59,7 g	61,7g
ACEITES Y GRASAS	A	B	C	D	E	F	G
Mayonesa	5,6 g	7,0 g	8,4 g	10,0 g	11,3 g	12,7 g	14,1 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
LACTEOS Y DERIVADOS	A	B	C	D	E	F	G
Leches saborizadas		150 ml				200 ml	
Coladas	95,7 ml	98,2 ml	100,8 ml	103,0 ml	105,8 ml	108,3 ml	110,8 ml
BEBIDAS	A	B	C	D	E	F	G
Jugo de frutas	75,4 ml	90,3 ml	105,2 ml	120,0 ml	134,9 ml	149,8 ml	164,6 ml
Jugo de frutas *	140,4 ml	153,8 ml	167,2 ml	181,0 ml	194,0 ml	207,4 ml	220,8 ml
Jugos con saborizante artificial		350,0 ml				500,0ml	
COMIDA RÁPIDA	A	B	C	D	E	F	G
Choripán	125,4 g	128,7 g	132,0 g	135,0 g	138,6 g	142,0 g	145,3 g
Cubanos	130,7 g	138,1 g	145,5 g	153,0 g	160,2 g	167,6 g	175,0 g
Empanadas rellenas de carne	39,7 g	44,5 g	49,2 g	54,0 g	58,7 g	63,5 g	68,2 g
Hamburguesa	120,5 g	125,7 g	130,8 g	136,0 g	141,2 g	146,4 g	151,5 g
Hot dog	105,8 g	112,4 g	118,9 g	125,0 g	131,9 g	138,4 g	145,0 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
	A	B	C	D	E	F	G
Pizza	120,9 g	124,0 g	127,0 g	130,0 g	133,1 g	136,2 g	139,2 g
Sándwich de pollo	116,3 g	122,1 g	127,9 g	134,0 g	139,4 g	145,2 g	151,0 g
Sándwich de queso y jamón	75,3 g	83,1 g	90,9 g	99,0 g	106,4 g	114,1 g	121,8 g
SNACKS							
Canguil	3,8 g	12,4 g	21,0 g	30,0 g	38,2 g	46,8 g	55,4 g
Chifles en funda	45,0 g	47,3 g	49,6g	52,0 g	54,3 g	56,6 g	58,9 g
Chocobananos	65,1 g	70,6 g	76,1 g	82,0 g	87,2 g	92,7 g	98,2 g
Donas	70,4 g	75,0 g	79,5 g	84,0 g	88,5 g	93,0 g	97,6 g
Galletas con relleno	29,9 g	33,6 g	37,2 g	41,0 g	44,5 g	48,2 g	51,8 g
Gelatina	99,1 g	112,7 g	126,3 g	140,0 g	153,4 g	167,0 g	180,6 g
Maní dulce	42,1 g	43,3 g	44,6 g	46,0 g	47,1 g	48,4 g	49,6 g
Muffins	48,6 g	54,2 g	59,8 g	65,0 g	71,0 g	76,6 g	82,2 g
Papas fritas (chips)	41,4 g	42,9 g	44,4 g	46,0 g	47,4 g	48,9 g	50,4 g
Torta	74,1 g	85,6 g	97,2 g	109,0 g	120,2 g	131,7 g	143,2 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
	A	B	C	D	E	F	G
Arepas	58,9 g	63,5 g	68,0 g	73,0 g	77,1 g	81,7 g	86,3 g
OTROS	A	B	C	D	E	F	G
Humitas	54,4 g	84,8 g	115,1 g	146,0 g	175,9 g	206,2 g	236,6 g
Salsa de tomate	6,8 g	8,3 g	9,9 g	11,0 g	12,9 g	14,5 g	16,0 g

(*): Porciones obtenidas para almuerzos.

Tabla 8. Pesos y volúmenes estandarizados para porciones en adultos.

ALIMENTOS	PORCIONES						
	A	B	C	D	E	F	G
SOPAS							
Caldo de carne de res	321,6 ml	360,7 ml	399,7 ml	439,0 ml	477,9 ml	516,9 ml	556,0 ml
Consomé de pollo	107,7 ml	152,1 ml	196,5 ml	241,0 ml	285,3 ml	329,7 ml	374,1 ml
Sopa de Col	250,7 ml	266,1 ml	281,5 ml	297,0 ml	312,3 ml	327,7 ml	343,1 ml
Sopa de fideo	280,2 ml	294,9 ml	309,6 ml	324,0 ml	339,0 ml	353,7 ml	368,4 ml
Sopa de lentejas	242,0 ml	257,7 ml	273,4 ml	289,0 ml	304,8 ml	320,4 ml	336,1 ml



ALIMENTOS	PORCIONES						
Sopa de nabos	285,1 ml	315,9 ml	346,7 ml	378,0 ml	408,4 ml	439,2 ml	470,0 ml
CARNES Y EMBUTIDOS	A	B	C	D	E	F	G
Seco de pollo	82,3 g	93,5 g	104,7 g	116,0 g	127,2 g	138,4 g	149,6 g
Pollo broaster	44,2 g	53,5 g	62,8 g	72,0 g	81,5 g	90,8 g	100,1 g
Pollo a la plancha	43,8 g	46,8 g	49,8 g	53,0 g	55,8 g	58,8 g	61,8 g
Pollo al Horno	157,0 g	162,2 g	167,5 g	173,0 g	178,0 g	183,3 g	188,6 g
Seco de carne	23,6 g	38,6 g	53,6 g	69,0 g	83,7 g	98,7 g	113,7 g
Guatita	101,8 g	105,0 g	108,2 g	111,0 g	114,7 g	118,0 g	121,2 g
Chuleta de cerdo frita	23,7 g	32,5 g	41,3 g	50,0 g	58,9 g	67,7 g	76,5 g
Corvina apanada	64,5 g	65,8 g	67,1 g	68,0 g	69,8 g	71,1 g	72,4 g
Pescado frito	113,8 g	129,1 g	144,4 g	160,0 g	174,9 g	190,2 g	205,5 g
PANES Y CEREALES	A	B	C	D	E	F	G
Arroz	93,7 g	141,4 g	189,2 g	237,0 g	284,7 g	332,5 g	380,3 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
Arroz dorado	182,4 g	198,4 g	214,5 g	230,0 g	246,5 g	262,5 g	278,5 g
Mote	72,9 g	76,7 g	80,6 g	84,0 g	88,3 g	92,2 g	96,1 g
Pan blanco de trigo	30,8 g	39,0 g	47,3 g	56,0 g	63,8 g	72,0 g	80,3 g
Tallarín con carne	113,2 g	122,4 g	131,5 g	141,0 g	149,9 g	159,0 g	168,2 g
TUBÉRCULOS Y PLÁTANOS							
	A	B	C	D	E	F	G
Maduro cocinado	40,5 g	44,9 g	49,2 g	54,0 g	57,9 g	62,2 g	66,5 g
Papas cocinadas	133,2 g	136,4 g	139,5 g	143,0 g	145,8 g	148,9 g	152,1 g
Papas con cuero	67,4 g	69,8 g	72,2 g	75,0 g	76,9 g	79,3 g	81,7 g
Papas fritas	47,4 g	53,8 g	60,1 g	66,0 g	72,8 g	79,1 g	85,4 g
ENSALADAS							
	A	B	C	D	E	F	G
Arveja, poroto, choclo, zanahoria	44,3 g	65,9 g	87,5 g	109,0 g	130,6 g	152,2 g	173,7 g
Lechuga, tomate, cebolla	35,8 g	53,5 g	71,1 g	89,0 g	106,4 g	124,1 g	141,8 g
Pimiento, cebolla, tomate	78,1 g	83,3 g	88,5 g	94,0 g	98,9 g	104,1 g	109,2 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
FRUTAS Y VERDURAS	A	B	C	D	E	F	G
Fresas	55,3 g	56,0 g	56,6 g	57,0 g	57,8 g	58,4 g	59,1 g
Guineo	26,1 g	31,0 g	35,9 g	41,0 g	45,6 g	50,5 g	55,4 g
Mango	25,9 g	37,0 g	48,0 g	59,0 g	70,2 g	81,3 g	92,4 g
Aguacate	16,3 g	24,2 g	32,0 g	40,0 g	47,7 g	55,6 g	63,4 g
Lechuga	0,4 g	4,5 g	8,6 g	13,0 g	16,9 g	21,0 g	25,1 g
Tomate	29,2 g	34,6 g	40,1 g	46,0 g	51,1 g	56,6 g	62,1 g
LEGUMINOSAS	A	B	C	D	E	F	G
Menestra de lenteja	71,5 g	72,7 g	73,9 g	75,0 g	76,2 g	77,4 g	78,5 g
Menestra de porotos	59,0 g	68,1 g	77,2 g	86,0 g	95,4 g	104,5 g	113,6 g
HUEVOS	A	B	C	D	E	F	G
Huevo cocinado	25,1 g	26,0 g	26,9 g	28,0 g	28,8 g	29,7 g	30,6 g



ALIMENTOS	PORCIONES						
	A	B	C	D	E	F	G
Huevo revuelto	71,2 g	80,0 g	88,8 g	98,0 g	106,4 g	115,2 g	124,0 g
ACEITES Y GRASAS							
Mantequilla	7,4 g	8,6 g	9,8 g	11,0 g	12,2 g	13,4 g	14,6 g
Mayonesa	11,7 g	14,8 g	17,9 g	21,0 g	24,1 g	27,3 g	30,4 g
LACTEOS Y DERIVADOS							
Batido de fruta	216,2 ml	226,2 ml	236,3 ml	246,0 ml	256,4 ml	266,5 ml	276,5 ml
Café con leche	223,8 ml	230,4 ml	236,9 ml	243,0 ml	250,0 ml	256,5 ml	263,1 ml
Chocolate en leche	209,0 ml	240,1 ml	271,2 ml	302,0 ml	333,4 ml	364,5 ml	395,6 ml
Queso	20,0 g	23,9 g	27,9 g	32,0 g	35,7 g	39,7 g	43,6 g
BEBIDAS							
Café en agua	211,9 ml	227,1 ml	242,4 ml	258,0 ml	273,0 ml	288,2 ml	303,5 ml
Horchata	56,1 ml	97,8 ml	139,5 ml	181,0 ml	222,8 ml	264,5 ml	306,2 ml



ALIMENTOS	PORCIONES						
Jugo de fruta	177,5 ml	206,0 ml	234,5 ml	263,0 ml	291,4 ml	319,9 ml	348,4 ml
OTROS	A	B	C	D	E	F	G
Salsa de tomate	11,5 g	14,2 g	16,9 g	20,0 g	22,4 g	25,1 g	27,8 g
Tortilla de choclo	96,1 g	105,1 g	114,1 g	123,0 g	132,1 g	141,1 g	150,0 g

Estos datos fueron estandarizados a partir de los registros obtenidos de los restaurantes y hogares. En los hogares se tomó en cuenta los desayunos, almuerzos y meriendas, mientras que en los restaurantes se tomó en cuenta los desayunos y almuerzos.

3.4. CARACTERÍSTICAS DEL CATÁLOGO FOTOGRÁFICO

Los 85 alimentos incluidos en el catálogo, se distribuyeron en 381 láminas con 1 fotografía cada una, obteniéndose 227 fotografías para adultos y 154 fotografías para niños.

El catálogo está dividido en dos secciones; la primera sección corresponde a los alimentos y preparaciones consumidas por niños cuya edad comprende entre 6 a 12 años. La segunda sección corresponde al grupo de alimentos más consumidos por adultos. Cada sección está subdividida en los grupos de alimentos para un mejor manejo del catálogo.

En el índice del catálogo se muestra con negrita las preparaciones que presentan 7 porciones.

En la Ilustración 4 se presenta un ejemplo de las láminas fotográficas que forman parte del catálogo.

El catálogo fotográfico de porciones alimenticias se encuentra anexo en un CD.



Ilustración 4. Laminas Fotográficas.

Fuente: Captura de pantalla – Catálogo Fotográfico de Porciones Alimenticias

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue desarrollar un catálogo de fotografías de porciones alimenticias en la población urbana de la ciudad de Cuenca. Este catálogo podría ser utilizado como una herramienta visual para mejorar la precisión en la estimación de las cantidades de alimentos consumidos por la población; la evaluación de la ingesta depende de la capacidad que presenta el encuestado para recordar y describir el tamaño de la porción consumida habitualmente, por lo que el uso de fotografías de las distintas porciones ayuda a disminuir la estimación errónea por los participantes (Amougou et al., 2017; Tueni, Mounayar, & Birlouez-aragon, 2012).

El catálogo fotográfico tiene la ventaja de ser el primero en representar una lista de los alimentos cocidos y dispuestos en diferentes preparaciones, que a diferencia de otros catálogos presentes en investigaciones de otros países, solo muestran fotografías de los alimentos crudos, más representativos de los diferentes grupos alimenticios (AESAN et al., 2013).

Muchos estudios evidencian que el catálogo fotográfico de porciones alimenticias ha ganado protagonismo gracias al bajo costo, larga vida, la facilidad de transporte y la posibilidad de representar una o más porciones de la misma comida (Bouchoucha, Akrou, Bouchoucha, Tarhouni, & Mansour, 2016).

Diferentes estudios muestran una variación en el tamaño de las porciones como en el número de fotos presentadas. Demostrándose que la utilización de una sola fotografía de tamaño de porción se asocia con errores de estimación más grandes mientras que si se presenta entre 3 a 7 fotografías de porciones, menor será el error en dicha estimación (Amougou et al., 2017; Lombard, Steyn, Burger, Charlton, & Senekal, 2013).

Sin embargo, es de suma importancia validar el catálogo fotográfico para poder determinar la dirección al estimar la cantidad de alimento, sobre todo en el caso de los niños porque se puede presentar una subestimación o sobreestimación. Por lo que es necesario validarlo en una muestra de la población objetivo y aplicar procedimientos estadísticos que den garantía de las condiciones técnicas de validez y confiabilidad, con relación a otros métodos (Bernal-orozco, Vizmanos-lamotte, Rodri, Ma, & Ferna, 2018; Machado et al., 2016).



Estudios realizados en el Ecuador, a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, evidencian que hay un excesivo consumo de arroz, lo cual se ve reflejado en los resultados obtenidos de las preparaciones más consumidas en la población, relacionando el consumo del arroz con un riesgo elevado de sufrir diabetes tipo II y síndrome metabólico (ENSANUT et al., 2014).

El consumo de frutas y verduras es esencial en la dieta, la Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo de 5 porciones diarias para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, estas recomendaciones no se cumplen, ya que las frutas y verduras son consumidas en menor frecuencia sobre todo en las instituciones educativas, debido a su mayor costo en relación con otros alimentos, por lo que los niños prefieren un snack en los refrigerios (OMS, 2013).

CONCLUSIONES

- De datos obtenidos se puede deducir que la dieta de la población cuencana es una dieta desequilibrada, en la que predominan el arroz y las carnes, hay bajo consumo de frutas y verduras, así como de leguminosas y un moderado consumo de lácteos. En los bares escolares se evidencia un alto consumo de pan y embutidos que se incluyen en la mayoría de las preparaciones. El consumo de jugos de frutas preparados en casa es mayor respecto al consumo de gaseosas.
- Al concluir el estudio, se obtuvo el catálogo fotográfico de porciones alimenticias con un total de 417 láminas de las distintas porciones, sirviendo este como herramienta para la estimación de la ingesta alimentaria en niños y adultos.
- No todos los 219 alimentos fueron incluidos en el catálogo, pues la principal limitación del estudio es el pequeño tamaño de la muestra, debido al tiempo disponible para realizar las entrevistas, en los hogares varían las preparaciones de los alimentos y no se puede obtener un número representativo de mediciones que permitan obtener más alimentos para incorporar al catálogo.
- El catálogo en la sección de niños es más representativo para los refrigerios, debido a que no se lograron tener suficientes mediciones de pesos y volúmenes, en hogares y por lo tanto no se obtiene porciones que representen a almuerzos.
- La presentación de las raciones de alimentos se hizo en orden ascendente, sin colocar etiquetas de las porciones como “pequeña, mediana o grande”, pues se puede llegar a una sobre estimación de las porciones pequeñas y la subestimación de las grandes cuando se añaden estos rótulos, por lo que se codificó cada fotografía.
- Para la mayoría de los alimentos se establecieron 3 opciones de tamaño de las porciones en orden ascendente: pequeña, mediana y grande. Sin embargo, se puede elegir una porción intermedia entre las raciones pequeña y mediana o



mediana y grande, la cual puede ser cuantificada igualmente a través del mismo catálogo puesto que se cuenta con los valores determinados.

- La estandarización de los pesos y volúmenes se realizó con los 85 alimentos que tenían al menos 20 mediciones de las porciones, por lo que la estandarización ayudó a la determinación de las 7 porciones de consumo.



RECOMENDACIONES

- Es importante realizar una validación cualitativa como cuantitativa del catálogo fotográfico por un panel de expertos como por la población; para garantizar que el catálogo sirve como una herramienta aplicable para investigaciones en estimación de porciones.
- Se debería implementar un catálogo de porciones alimenticias tanto en niños menores de 6 años como en los adolescentes, porque las porciones consumidas por ellos tienen una notable diferencia respecto a los grupos evaluados.
- Para estudios posteriores se recomienda hacer un mayor número de mediciones, sobre todo en hogares, de pesos y volúmenes de los alimentos que no se incluyeron en el catálogo, que se encuentran dentro de la lista presentada y así complementar el presente catálogo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESAN. (2012). LAS RACIONES.
- AESAN, Marocos Suárez, Victoria Rubio Mañas, J., Eva, G. M., & De la Fuente Prieto, Davis Heras Flor, Alfredo Bustamante Bustamante, F. (2013). Atlas Fotográfico ENALIA, 57.
- Alfaro, N. C., Bulux, J., Coto, M. J., & Lima Sanucini, L. (2006). *Instrumentos de evaluación dietética*. Guatemala: INCAP/OPS.
- Amougou, N., Cohen, E., Mbala, M. L., Grosdidier, B., Bernard, J. Y., Saïd-mohamed, R., & Pasquet, P. (2017). Development and validation of two food portion photograph books to assess dietary intake among adults and children in Central Africa, (2016), 895–902. <https://doi.org/10.1017/S0007114515005401>
- Angela, F. M. (2013). Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas Intake estimation by means of a 24-hour reminder, *31*(143), 20–25. Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v31n143/v31n143a04.pdf>
- Azcona, C. (2013). Valoración del estado nutricional Manual de Nutrición y Dietética, 1–17. Retrieved from <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-30-cap-15-estado-nutricional.pdf>
- Bernal-orozco, M. F., Vizmanos-lamotte, B., Rodri, N. P., Ma, F., & Ferna, J. D. (2018). Validation of a Mexican food photograph album as a tool to visually estimate food amounts in adolescents , oise Roville British Journal of Nutrition, (2013), 944–952. <https://doi.org/10.1017/S0007114512002127>
- Bouchoucha, M., Akrou, M., Bouchoucha, R., Tarhouni, F., & Mansour, A. Ben. (2016). Development and validation of a food photography manual, as a tool for estimation of food portion size in epidemiological dietary surveys in Tunisia ´ , 1, 1–9.
- Elorriaga, N. (2012). NUTRICIONALES. Retrieved from <http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/TEORICO ENCUESTA ALIMENTARIAS FINAL.pdf>
- ENSANUT, Freire, W., Ramirez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Jaramillo, K., ... Monge, R. (2014). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU, *1*, 722.
- Hernández Rodríguez, M. (1999). Métodos para evaluar la ingesta. In *Tratado de nutrición*. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=SQLNJOsZClwC&pg=PA1329&lpg=PA1329&dq=metodo+de+modelos+alimenticios&source=bl&ots=WbCnG2JdWS&sig=vA-zO0GloNg4bRUwGw1VDkgEYMM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiF4onbyLrZAhUB72MKHfGLB50Q6AEIPjAC#v=onepage&q=metodo de modelos alimenticios&f=false>
- Lombard, M., Steyn, N., Burger, H., Charlton, K., & Senekal, M. (2013). A Food Photograph Series for Identifying Portion Sizes of Culturally Specific Dishes in Rural Areas with High Incidence of Oesophageal Cancer, 3118–3130. <https://doi.org/10.3390/nu5083118>
- López B, L., Longo N, E., Carballido P, M., & Di Carlo, P. (2006). VALIDACIÓN DEL USO DE MODELOS FOTOGRÁFICOS PARA CUANTIFICAR EL TAMAÑO DE LAS

- PORCIONES DE ALIMENTOS. *Revista Chilena de Nutrición*, 33(3), 480–487. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182006000500004>
- Machado, G., Isabel, M., Augusto, V., Campos, M., Cordeiro, M., Monego, E. T., & Peixoto, G. (2016). Validação de fotografias de alimentos para estimativa do consumo alimentar Validation of food ' s photographs for, 29(3), 415–424.
- MSP. (2017). Guía de alimentación y nutrición para docentes, 45.
- Navarro, A., Cristaldo, P. E., Díaz, M. P., & Eynard, A. R. (2014). Food photography atlas : its suitability for quantifying food and nutrient consumption in nutritional epidemiological research (February 2000). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Maria_del_Pilar_Diaz/publication/12141908_Food_photography_atlas_its_suitability_for_quantifying_food_and_nutrient_consumption_in_nutritional_epidemiological_research_in_Cordoba_Argentina/links/54469caf0cf22b3c14de87cf/Food-photography-atlas-its-suitability-for-quantifying-food-and-nutrient-consumption-in-nutritional-epidemiological-research-in-Cordoba-Argentina.pdf
- Nelson, M. (2008). of photographic atlases for assessing food portion size, 1(4), 231–237. Retrieved from https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/78174CAE0BB83B078664CD6D981F46F1/S1368980098000408a.pdf/food_photographs_practical_guidelines_ii_development_and_use_of_photographic_atlases_for_assessing_food_portion_size.pdf
- Novoa, M. H. (2014). Texto - Guía De Evaluación Del Estado Nutricional, 20–23. Retrieved from <http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf>
- OMS. (2013). Fomento del consumo mundial de frutas y verduras. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>
- OMS. (2017a). Malnutrición. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/es/>
- OMS. (2017b). Obesidad y sobrepeso. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OPS/OMS. (2014). Situación de las enfermedades crónicas no transmisibles en el Ecuador. *Revista Informativa*, 32, 101.
- Otero, B. (2012). Nutrición. (M. E. Buendía, Ed.), 147.
- RAE. (2014). Diccionario. Retrieved from <http://dle.rae.es/?id=RzfwkpZ>
- Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-moreiras, G. (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario, 21, 45–52. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5050>
- Savino, P. (2011). Obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición, 180–195.
- Solis Ruis, D. (2014). *FACTORES QUE AFECTAN A LOS TAMAÑOS DE PORCIONES DE ALIMENTOS*. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. Retrieved from <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16073/SolisRuisDaniela2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tueni, M., Mounayar, A., & Birlouez-aragon, I. (2012). Development and evaluation of a photographic atlas as a tool for dietary assessment studies in Middle East cultures, 15(6), 1023–1028. <https://doi.org/10.1017/S1368980012000171>

ANEXOS

2.7.1. ANEXO A. Resultados de las pruebas para la verificación del equipo de medición de peso y volumen.

Anexo A1. Volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en ml.

Valor de Referencia	Valor medido Balanza A	Valor medido Balanza B	Valor medido Balanza C	Valor medido Balanza D	X de los valores medidos	SD de los valores medidos	% CV
Volumen (ml)	Volumen (ml)	Volumen (ml)	Volumen (ml)	Volumen (ml)			
100	100	100	100	100	100	0	0
200	200	200	199	200	199,75	0,5	0,250
300	300	300	299	300	299,75	0,5	0,167
400	400	400	399	400	399,75	0,5	0,125
500	500	500	499	500	499,75	0,5	0,100
600	600	600	599	600	599,75	0,5	0,083
700	700	700	700	700	700	0	0,000
800	800	800	800	800	800	0	0,000
900	900	900	900	900	900	0	0,000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0,000

X= promedio; SD= Desviación Estándar; %CV= Coeficiente de variación

Anexo A2. Peso del volumen medido vs volumen de referencia del vaso de la balanza, expresado en gr.

Valor de Referencia	Valor medido Balanza A	Valor medido Balanza B	Valor medido Balanza C	Valor medido Balanza D	X de los valores medidos	SD de los valores medidos	% CV
Volumen (ml)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)			
100	99	98	99	99	98,75	0,5	0,506
200	199	198	199	199	198,75	0,5	0,252
300	300	298	299	299	299	0,81649658	0,273
400	400	399	399	399	399,25	0,5	0,125
500	500	499	499	499	499,25	0,5	0,100

600	600	600	600	599	599,75	0,5	0,083
700	700	700	700	699	699,75	0,5	0,071
800	800	799	800	799	799,5	0,57735027	0,072
900	900	900	900	899	899,75	0,5	0,056
1000	1000	999	1000	999	999,5	0,57735027	0,058

X= promedio; SD= Desviación Estándar; %CV= Coeficiente de variación

Anexo A3. Peso medido vs peso de referencia en el vaso de la balanza, expresado en gr.

Valor de Referencia	Valor medido Balanza A	Valor medido Balanza B	Valor medido Balanza C	Valor medido Balanza D	X de los valores medidos	SD de los valores medidos	% CV
Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)			
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250
200	200	199	199	200	199,5	0,577	0,289
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250
200	200	199	199	200	199,5	0,577	0,289
200	200	199	199	200	199,5	0,577	0,289
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250
200	200	199	199	200	199,5	0,577	0,289
200	200	199	200	200	199,75	0,500	0,250

X= promedio; SD= Desviación Estándar; %CV= Coeficiente de variación

Anexo A4. Peso del volumen medido vs volumen de referencia (constante) del vaso de la balanza, expresado en gr.

Valor de Referencia	Valor medido Balanza A	Valor medido Balanza B	Valor medido Balanza C	Valor medido Balanza D	X de los valores medidos	SD de los valores medidos	% CV
Volumen (ml)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)			
500	499	499	499	500	499,25	0,500	0,100
500	499	499	500	499	499,25	0,500	0,100
500	499	499	500	500	499,5	0,577	0,116
500	499	499	500	500	499,5	0,577	0,116

Valor de Referencia	Valor medido Balanza A	Valor medido Balanza B	Valor medido Balanza C	Valor medido Balanza D	X de los valores medidos	SD de los valores medidos	% CV
Volumen (ml)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)	Peso(g)			
500	499	499	498	499	498,75	0,500	0,100
500	499	499	499	500	499,25	0,500	0,100
500	499	499	499	500	499,25	0,500	0,100
500	499	500	500	500	499,75	0,500	0,100
500	499	499	500	500	499,5	0,577	0,116
500	499	499	500	500	499,5	0,577	0,116

X= promedio; SD= Desviación Estándar; %CV= Coeficiente de variación



ANEXO B. Formato de las Entrevistas a Profundidad

Anexo B1. Formato de entrevistas a profundidad para hogares.


Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Químicas-Carrera de Bioquímica y Farmacia

**Entrevista dirigida a las madres de niños de edades comprendidas entre 6 a 12 años
de la ciudad de Cuenca-Azuay, Ecuador**

1. Datos de identificación

- Nombre de la madre:
- Teléfono/celular:
- Edad del niño:
- Institución educativa a la que asiste el niño:
- Dirección de la Institución educativa:
- Pensión de la institución educativa:

2. Alimentos más preparados por la madre del niño en su hogar:



Anexo B2. Formato de entrevistas a profundidad para bares escolares.


Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Químicas-Carrera de Bioquímica y Farmacia

Entrevista dirigida a las personas encargadas de los bares escolares de instituciones educativas de la ciudad de Cuenca-Azuay, Ecuador

1. Datos de identificación

- Nombre de la persona encargada del bar escolar:
- Edad:
- Teléfono/celular:
- Institución educativa en la que labora:
- Dirección de la institución educativa:

2. Alimentos más expendidos en el bar escolar:



Anexo B3. Formato de entrevistas a profundidad para restaurantes.


Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Químicas-Carrera de Bioquímica y Farmacia

**Entrevista dirigida a encargados y cocineros/as de restaurantes de la Ciudad
de Cuenca-Azuay, Ecuador**

1 Datos de identificación

- Nombre del cocinero/a, persona encargada del restaurante:
- Edad:
- Teléfono/celular
- Nombre del restaurante:
- Dirección del restaurante:

2 Alimentos más preparados y expendidos en el restaurante:



ANEXO C. Formato para la obtención de pesos y volúmenes.

Anexo C1. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en hogares.

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA NUTRICIÓN						
						CUENCA, 2017 <i>Hoja de datos hogares.</i>
HOGARES						
Nombre del encuestador						
Nombre del comensal						
Sexo						
Fecha de nacimiento						
Fecha de la encuesta						
¿Está sano? ¿Lleva alguna dieta especial?						
Código alimento	Alimento	Hora del día (<i>Desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde, merienda</i>)	Día de la semana	Ingredientes	Peso (g)	Volumen (ml)


Anexo C2. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en restaurantes.

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA NUTRICIÓN					
RESTAURANTES					CUENCA, 2017 <i>Hoja de datos restaurantes.</i>
Nombre del restaurante					
Dirección del restaurante					
Nombre del (la) encargado/a de cocinar					
Edad del (la) encargado/a de cocinar					
Teléfono					
Código alimento	Alimento	Hora del día (<i>Desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde, merienda</i>)	Ingredientes	Peso (g)	Volumen (ml)


Anexo C3. Formato para la obtención de pesos y volúmenes en bares escolares.

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS				
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA				
NUTRICIÓN				
BARES ESCOLARES				CUENCA, 2017
<i>Hoja de datos bares escolares.</i>				
Nombre de la entidad Educativa				
Dirección de la entidad educativa				
Nombre del (la) encargado/a de cocina				
Edad del (la) encargado/a de cocinar				
Dirección				
Teléfono				
Hora del (los) recreo(s)				
Código alimento	Alimento	Ingredientes	Peso (g)	Volumen (ml)