



Población y Salud en Mesoamérica

ISSN: 1659-0201

revista.ccp@ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Costa Rica

Peraza Garita, Katalina

Alimentos incluidos en la canasta básica tributaria de Costa Rica y su capacidad para suplir los requerimientos nutricionales en el caso de la población con menos ingresos

Población y Salud en Mesoamérica, vol. 19, núm. 2, 2022, Enero-Junio, pp. 188-212

Universidad de Costa Rica

San José, Costa Rica

DOI: <https://doi.org/10.15517/psm.v0i19.43258>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44670274003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

CCP

Centro Centroamericano
de Población

Doi: <https://doi.org/10.15517/psm.v0i19.43258>
Volumen 19, número 2, Art. Cient. enero-junio 2022



Población y Salud en Mesoamérica

Alimentos incluidos en la canasta básica tributaria de Costa Rica y su capacidad para suplir los requerimientos nutricionales en el caso de la población con menos ingresos

Katalina Peraza Garita

Cómo citar este artículo:

Peraza Garita, k. (2022). Alimentos incluidos en la canasta básica tributaria de Costa Rica y su capacidad para suplir los requerimientos nutricionales en el caso de la población con menos ingresos. *Población y Salud en Mesoamérica*, 19(2).
Doi: 10.15517/psm.v0i19.43258



ISSN-1659-0201 <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>

Revista electrónica semestral
Centro Centroamericano de Población
Universidad de Costa Rica

Alimentos incluidos en la canasta básica tributaria de Costa Rica y su capacidad para suplir los requerimientos nutricionales en el caso de la población con menos ingresos

Food included in the basic tax basket in Costa Rica and its capacity to meet the nutritional requirements of the population with lower incomes

Katalina Peraza Garita ¹

Resumen:

En el campo nutricional se han desarrollado diversas normas enfocadas en proteger a los sectores más vulnerables económicamente. Una de estas es el Reglamento de Canasta Básica Tributaria de Costa Rica (CBT), el cual establece una reducción en la carga impositiva a los alimentos consumidos por tales grupos, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2013. El objetivo de esta investigación es comparar el valor nutricional de la CBT y los requerimientos nutricionales para el caso del primer quintil de la ENIGH. El enfoque del estudio es cuantitativo y de tipo correlacional. La muestra la conforma el primer quintil de la ENIGH, 2013, compuesto por adultos sanos entre 19 y 60 años. El análisis se realizó durante el primer cuatrimestre de 2020, mediante un instrumento formulado en Excel, en el cual se elaboró un plan de alimentación con los productos de la CBT, calculando el contenido de energía, macronutrientes, ácidos grasos saturados, fibra, calcio, zinc, magnesio, vitamina E y vitamina D. Se identificó que el 46 % de ellos son fuente o buena fuente de alguno de los nutrientes en estudio y que 6 de los 11 nutrientes se adecuan satisfactoriamente a los requerimientos. Se concluyó que, a partir de dichos comestibles, se puede formular una dieta acorde a las necesidades nutricionales de una población, por cuanto la mayoría de los excesos y las deficiencias encontradas no son perjudiciales para la salud.

Palabras claves: legislación alimentaria en Costa Rica, seguridad alimentaria y nutricional, abastecimiento de alimentos, necesidades nutricionales, análisis de alimentos

Abstract:

On a national level, several regulations have been developed with the aim of protecting the economically most vulnerable sectors of the population. One of these regulations is the Costa Rica's Basic Tax Basket Regulations (CBT by the Spanish acronym for Canasta Básica Tributaria), which establishes a decrease in the tax burden on food consumed by the most vulnerable population of the 2013 National Household Income and Expense Survey (ENIGH by the Spanish acronym for Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares). The objective of this research is to compare the nutritional value of the foods included in the CBT and the nutritional requirements of the first quintile members of the 2013 ENIGH. The research is quantitative and co-relational in type. The sample is the first income quantile of the ENIGH of 2013 and is composed of healthy adults with ages between 19 and 60. The analysis was made during the first four months of 2020, using an instrument formulated in Excel, in which meal plans are formulated only with the foods that are part

¹ Nutricionista independiente, San José, COSTA RICA. Dirección electrónica: katalinaperazag@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2235-8444>

of the CBT, to calculate the content of energy, macronutrients, saturated fatty acids, fiber, calcium, zinc, magnesium, vitamin E and vitamin D. The results determined that 46% of CBT foods are classified as source or good source of some of the studied nutrients. As well as 6 of the 11 studied nutrients are satisfactorily adapted to the requirements of the population. The results allow to conclude that with the foods included in the CBT, an adequately balanced meal plan can be formulated, because excess or deficiency of nutrients found in the meal plan are not considered harmful to the health.

Key words: Food Legislation in Costa Rica, Food and Nutrition Security, Food Supply, Nutritional Requirements, Food Analysis

Recibido: 20 ago, 2021 | **Corregido:** 23 sep, 2021 | **Aceptado:** 21 oct, 2021

1. Introducción

La alimentación del ser humano es un aspecto social, cultural y económico. Por ser un elemento multifactorial, resulta complejo garantizar la Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN) de una población. La SAN se entiende como el estado en el cual las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a la cantidad y la calidad de los alimentos que necesitan para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizando su bienestar general (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá [INCAP], 1999).

En función de la SAN, se deben asegurar aspectos esenciales como la accesibilidad, la disponibilidad, el consumo y la utilización biológica dada a los alimentos. Sobre todo, la accesibilidad es una de las mayores inseguridades presentadas en los grupos con menos ingresos, donde la principal interrogante atañe a si pueden comprar los comestibles en las cantidades suficientes para satisfacer sus necesidades nutricionales (Figuerola, 2005).

A ese respecto, el informe sobre el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe de 2017 expuso que, al evaluar el impacto del nivel de ingresos en la compra de víveres en Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y México, el quintil con menos ingresos gasta más parte de su presupuesto en alimentos. Uno de los casos más representativos es el de Colombia, en donde el primer quintil invierte el 95 % en ese mismo concepto, mientras que, el quinto quintil destina el 57.8 % (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2017).

En América Latina se han planteado diferentes estrategias en aras de facilitar la disponibilidad económica, entre ellas, la creación de empleos, la producción sostenible de alimentos, el fomento

del comercio local, la revitalización de las zonas rurales y demás acciones para generar ingresos en los hogares. El resultado de estas iniciativas es medible mediante el porcentaje de los gastos por comida en relación con los gastos totales, las tasas de empleo y subempleo, el índice de precios al consumidor, el costo de la canasta básica frente al salario mínimo y otros (Figueroa, 2003).

Con eso en mente, la Canasta Básica Alimentaria (CBA) se define como un conjunto de alimentos expresados en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades calóricas de un hogar promedio. Mensualmente se actualiza el precio de los productos que la componen, de tal forma, el monto total constituye un indicador de la línea de pobreza del país y permite relacionar su costo con el salario mínimo (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2011).

La dificultad al adquirir alimentos debido a su alto valor, se vio reflejado en Honduras durante 2011, cuando la canasta básica superó los 8000 lempiras mensuales, superando así el salario mínimo establecido (entre 4368 y 6651 lempiras), el cual se utiliza para cubrir otros gastos, por ejemplo, los servicios públicos, la educación y la salud (FAO, 2011).

Otro caso a citar es el de Veracruz, México, donde la compra de alimentos en los hogares más vulnerables consume la mayor parte de sus ingresos, esto influye en la decisión en torno a productos nutritivos y, a la vez, orienta a seleccionar aquellos altos en calorías y de bajo costo, como recurso de sobrevivencia (Del Ángel y Villagómez, 2014).

A nivel nacional, a fin de atender esta situación, se ha implementado la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021 y la Canasta Básica Tributaria de Costa Rica (IICA, 2012 y Porras, Castro y Valverde, 2014). Por una parte, el propósito de la primera es articular las medidas necesarias que contribuyan a mejorar el estado nutricional de la población, partiendo de situaciones críticas como la crisis alimentaria, el cambio climático, la producción limitada de granos básicos, frutas y vegetales, la imposibilidad de consumir alimentos de alto aporte nutricional, los malos hábitos alimentarios y demás (Ministerio de Salud [MH], 2011).

Por su parte, la segunda se trata de un reglamento formulado mediante el decreto No.41615 MEIC-H. Este repercute directamente en la accesibilidad de alimentos de las personas con menos ingresos, su objetivo es brindar protección económica, mediante la tarifa reducida del 1 % del impuesto al valor agregado (IVA) a bienes comestibles, escolares y de higiene de mayor consumo en los sectores más vulnerables del país (Ministerio de Economía, Industria y Comercio y Ministerio de Hacienda [MEIC-H], 2019).

Así, se diferencia la CBT de la CBA, en tanto la CBT se encuentra establecida dentro del reglamento citado, mientras que, la CBA se utiliza como un indicador para medir la pobreza a nivel nacional,

evaluando la variación del precio de un conjunto de alimentos considerados suficientes para satisfacer las necesidades calóricas de una persona (INEC, 2011).

También cambian los requerimientos de inclusión de cada una: la CBT contempla bienes esenciales consumidos en más proporción por el veinte por ciento del quintil de menores ingresos en distingo de los otros quintiles, conforme a lo reportado en la ENIGH. La CBA propone tres criterios que abarcan la universalidad, la contribución calórica y el consumo. Según el primero, el producto debe ser consumido por el 10 % de la población; el segundo refiere que cada alimento debe representar el 0.5 % de las calorías consumidas en promedio durante el día; el tercero indica que el producto debe equivaler, al menos, al 0.5 % de lo invertido en promedio en alimentación (MEIC-H, 2019).

A inicios de 2019, se propuso el proyecto de ley para incluir la variable nutricional en la Canasta Básica Tributaria, con el objetivo de formular la CBT con base en la comparativa del consumo de las personas del primer quintil de ingresos y los demás quintiles, como se ha realizado a lo largo de los años, y, adicional a eso, tomar en cuenta alimentos que cumplieran con los requerimientos mínimos de nutrientes esenciales para mantener un adecuado estado nutricional (Avendaño et al., 2019)

A pesar de los esfuerzos realizados por las instituciones gubernamentales, los medios de comunicación tanto escritos como digitales informaron del creciente disgusto en la ciudadanía a raíz de la exclusión de 29 alimentos de la CBT publicada en 2019, con respecto a la anterior de 2012, y la inclusión de otros considerados de uso poco frecuente y limitada disponibilidad en el mercado (MEIC-H, 2019).

La presente investigación se realizó con el interés de esclarecer el valor nutricional de los alimentos con menor carga tributaria y, a la vez, comprobar si permite suplir los requerimientos diarios de macronutrientes, ácidos grasos saturados, fibra, calcio, magnesio, vitamina E y vitamina D para mantener una alimentación saludable en familias costarricenses.

2. Referente teórico

2.1 Canasta Básica Tributaria de Costa Rica

El Reglamento de Canasta Básica Tributaria tiene como objetivo aliviar la carga tributaria con el pago del 1 % del IVA a los 189 productos incluidos. La CBT es determinada por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Ministerio de Hacienda (MH), al analizar el consumo de bienes y servicios de primera necesidad de los hogares del primer quintil de ingresos, de acuerdo con los estudios del INEC a través de la ENIGH vigente (MEIC-H, 2019). Este reglamento se actualiza cada

vez que se emite una nueva ENIGH, para 2020 rige la del año 2013, con la cual se dio un trato especial a los productos consumidos por los sectores más vulnerables en ese periodo (MEIC-H, 2019).

Como parte de la metodología de la CBT, se analiza el gasto en consumo del primer quintil de ingresos y su participación en el consumo total de cada clasificación para cada bien o servicio. Actualmente, como parte de los 189 bienes y servicios, se identifican alimentos de todos los grupos alimentarios, a saber, lácteos, cereales, vegetales, verduras, frutas, carnes de cerdo, pollo, res, pescados, embutidos, etcétera (MEIC-H, 2019).

2.2 Valor nutricional de los alimentos

La mayoría de los alimentos son mezclas complejas de nutrientes en cantidad y calidad. Casi ninguno está constituido por un solo nutriente, así como tampoco hay alguno completo para el ser humano, a excepción de la leche materna para el recién nacido durante los primeros meses de vida. Por este motivo y dado que dichas sustancias están ampliamente repartidas en diversos alimentos, se crean bases de datos con estos y suelen ajustarse a la zona regional y a las costumbres alimentarias (Carbajal, 2018).

A nivel centroamericano, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) pone a disposición de profesionales de la salud y la nutrición la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica (TCA), en donde se recopila información nutricional de alimentos de consumo del área, tomando en cuenta los macro y micronutrientes por cada 100 g (INCAP, 2007).

De igual manera, en el mundo existen diversas bases de datos, por ejemplo, Food Composition Databases en Estados Unidos, o bien Food Composition Tables en el Reino Unido, las cuales contienen amplia información nutricional de alimentos consumidos habitualmente en cada una de las regiones (United States Department of Agriculture [USDA], s.f.; Food Standards Agency [FSA], 2013).

Ahora bien, el valor nutricional definido en los instrumentos mencionados puede variar según diversos factores alrededor del proceso de cocción, el tipo de preparación, el grado en que se modifica, las interacciones con otros componentes de la dieta e incluso la manera en que el nutriente se sintetiza en el organismo (Carbajal, 2018).

2.2.1 Valor calórico

El valor calórico de un alimento hace referencia a la cantidad de energía química generada a partir de los nutrientes energéticos. Este se mide en calorías, pero, puesto que su valor es muy pequeño, se suele tomar como medida las kilocalorías (kcal) (Lutz y Przytulski, 2011).

La energía contenida en los carbohidratos, las proteínas y las grasas es captada por el cuerpo cuando se metaboliza y se produce energía química; luego, esta es requerida para sostener las funciones básicas del organismo, incluidas la respiración, la circulación y el mantenimiento de la temperatura corporal (Mahan Escott y Raymond, 2013).

2.2.2 *Macronutrientes*

Se le llama macronutrientes a aquellos requeridos en mayor cantidad para las funciones del organismo, corresponden a los carbohidratos, las proteínas y las grasas. Los carbohidratos y las grasas forman parte de los nutrientes energéticos, pues, a partir de su oxidación se obtiene la mayor parte de energía para el funcionamiento de las células. Las proteínas se categorizan dentro de los nutrientes plásticos, ya que son utilizados para la construcción y la regeneración de tejidos. Cada grupo de macronutrientes tiene un valor calórico diferente y relativamente uniforme en cada uno (Bejarando et al., 2015).

Como parte fundamental de diversos grupos de macronutrientes se encuentran la fibra y los ácidos grasos saturados, ambos considerados de gran relevancia nutricional. En primer lugar, la fibra es un compuesto de los carbohidratos no digeribles durante la digestión, eliminados junto a los desechos intestinales; si bien añade poco valor energético a los alimentos, sí aporta volumen, el cual contribuye con la sensación de saciedad (Institute of Medicine, 2005; Sánchez et al., 2015).

En segundo lugar, los ácidos grasos saturados se caracterizan por pertenecer a la reserva energética más importante del organismo, elevan el colesterol más que cualquier otro tipo de grasa y su exceso es capaz de aumentar la biosíntesis de colesterol y tener un efecto trombogénico (Ros et al., 2015).

2.2.3 *Micronutrientes*

Los micronutrientes son compuestos orgánicos e inorgánicos requeridos en pequeñas proporciones. Dependiendo de su naturaleza química se clasifican en vitaminas, correspondientes a sustancias orgánicas, y minerales, sustancias inorgánicas. Ambos son imprescindibles, en tanto cumplen funciones bioquímicas esenciales para el mantenimiento de la vida (Reynaud, 2014).

En el país, existe escasa información acerca de la deficiencia de nutrientes en la población costarricense, sin embargo, la vitamina E, la vitamina D, el calcio, el magnesio y el zinc han sido evaluados como los micronutrientes de menor consumo usual en independencia del nivel socioeconómico, catalogados de menor a mayor consumo respectivamente (Gómez et al., 2019).

2.3 Requerimientos nutricionales

Los requerimientos nutricionales se definen como la cantidad de cada uno de los nutrientes que una persona necesita para un estado de salud óptimo. Esta varía según la edad, el sexo y las características fisiológicas del individuo (Valero, 2007).

Diferentes instituciones han establecido parámetros de distribución de requerimientos calóricos. Unos de los principales en el ámbito internacional se encuentran englobados en el concepto de Ingesta Dietética de Referencia (DRI, por sus siglas en inglés Dietary Reference Intake). Las DRI integran cuatro valores de referencia a fin de planificar los requerimientos nutricionales de personas sanas, en especial, la Ingesta Diaria Recomendada (RDA por sus siglas en inglés Recommended Dietary Allowances) y la Ingesta Adecuada (AI por sus siglas en inglés Adequate Intake) (Institute of Medicine [IOM], 2006).

La RDA indica la ingesta media diaria de un nutriente que se considera apropiada para cubrir los requerimientos nutricionales de casi todos los individuos sanos (97 % - 98 %); la AI recomienda la ingesta media diaria con base en aproximaciones determinadas de manera observacional o experimental, esa estimación se utiliza cuando la evidencia científica es insuficiente para establecer el valor de la RDA (IOM, 2006; Cuervo et al., 2009).

En el caso del país, se han establecido lineamientos nutricionales basados en estudios de la población nacional. En la tabla 1 se describe la DRI y la Guía Alimentaria para Costa Rica, tomando en cuenta que las DRI incluyen la RDA o AI, según corresponda (Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias [CIGA], 2007).

Tabla 1

Comparación de la ingesta recomendada de nutrientes, según nutriente, San José, Costa Rica, primer cuatrimestre 2020

Nutriente	DRI		Guía Alimentaria para Costa Rica	
	Hombre	Mujeres	Hombres	Mujeres
Carbohidratos (g y %)	130 g	130 g	55 % - 60% de los requerimientos totales	55 % - 60 % de los requerimientos totales
Proteínas (g y %)	56 g	46 g	15 % - 20 % de los requerimientos totales	15 % - 20 % de los requerimientos totales
Grasas (%)	-	-	25 % - 30 % de los requerimientos totales	25% - 30 % de los requerimientos totales
Ácidos grasos saturados (%)	-	-	8 % - 10 % de los requerimientos totales	8 % - 10 % de los requerimientos totales
Fibra (g)	30 - 38	30 - 38	30	30
Magnesio(mg)	400 - 420	310 - 320	-	-
Calcio (mg)	1000 - 1200	1000 - 1200	1000	1000
Zinc (mg)	11	8	11	8
Vitamina E (mg)	15	15	15	15
Vitamina D (µg)	5 - 10	5 - 10	-	-

Nota. IOM, 2006; Centro de Investigación y Gestión Agroindustrial [CIGA], 2007.

3. Métodos

3.1 Enfoque

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, los datos de las variables numéricas se recolectaron a través de las personas encuestadas en la ENIGH de 2013 y pertenecientes al primer quintil; así, se distinguieron las características sociodemográficas y los requerimientos nutricionales (macro y micronutrientes) de la población en estudio, conforme a la ingesta dietética de referencia.

Asimismo, es de tipo correlacional, se compararon los requerimientos nutricionales con el valor nutricional del plan de alimentación compuesto con los productos de la CBT vigente.

A su vez, no es experimental de tipo transversal, ya que permite observar en un único momento el contraste entre el valor nutricional de los alimentos de la CBT y los requerimientos nutricionales de los diferentes grupos de la ENIGH 2013.

3.2 Población de estudio

En razón de que la CBT publicada en 2019, que es la más vigente, tomó en cuenta los resultados de la ENIGH 2013 para incluir o excluir productos, se contempló como población de estudio 1 396 747 hogares integrados por 4 697 002 personas, los cuales figuraron dentro de dicha encuesta.

La muestra abarcó el primer quintil de ingresos de la ENIGH 2013, publicada en la base de datos del INEC, formado por el 20 % de la población encuestada. Dicha sección involucra 279 044 hogares y 1 167 594 personas, de los cuales se excluyeron los menores de 19 años y los mayores a 60.

3.3 Técnicas de recolección

Para recolectar la información sobre las características sociodemográficas de la muestra se extrajeron datos de los hogares costarricenses pertenecientes al primer quintil de la ENIGH de 2013.

Con la finalidad de conocer el valor nutricional de los alimentos incluidos en la CBT, se obtuvo el listado del Reglamento de Canasta Básica Tributaria, N° 41615 MEIC-H, publicado en el Sistema Costarricense de Información Jurídica.

Se detalló el valor nutricional por 100 g de cada uno de los alimentos, según la Tabla de Composición de Alimentos para Centroamérica del INCAP; para facilitar su digitación se utilizó la herramienta digital ValorNut y, posteriormente, se actualizaron los datos con la versión de 2018 de la misma tabla.

Con el objetivo de clasificar la presencia de nutrientes en los alimentos, se observaron las directrices propuestas por el CODEX Alimentarius, tituladas como Directriz sobre Etiquetado Nutricional (CAC/GL-2-1985) y la Directriz para el Uso de Declaraciones Nutricionales y Saludables (CAC/GL 23-1997), que dan como resultado la presencia de alimentos fuente y buena fuente de cada nutriente.

Por último, para formular el plan de alimentación, se elaboró una base de datos en Excel con todo lo detallado, tomando como referencia las 11 recomendaciones que brindan las guías alimentarias para Costa Rica.

3.4 Procesamiento de análisis

Con la información requerida, se creó la base de datos en Excel y, a partir de esta, se planteó un plan de alimentación para 28 días, únicamente con los alimentos de la CBT, el cual se adecuó a los requerimientos nutricionales de la población.

4. Resultados

A continuación, se describen las características sociodemográficas del primer quintil de la ENIGH 2013, el cual involucró a 279 044 hogares y 1 167 594 personas. Como características diferenciadoras se detalla que dicha población, además de percibir menor cantidad de ingresos, tiene mayor dependencia económica, lo que respalda por qué se considera más vulnerable y, por ende, se asume como referencia para escoger los productos de la CBT.

Dicho eso, se identificó que la población en estudio gasta el 36 % de sus ingresos únicamente en alimentación, lo cual en 2013 equivalía a ₡24 776. Ese número disminuye porcentualmente conforme aumenta el quintil, incluso, el gasto es 2.8 veces mayor en el primer quintil que en el quinto.

Los resultados concuerdan con lo publicado en el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe durante 2017, donde se manifestó que los hogares con menor cantidad de ingresos destinan una mayor proporción de estos a la compra de alimentos, a diferencia de aquellos con mejores condiciones económicas (FAO y OPS, 2017).

Lo anterior podría explicarse en función de la cantidad de personas que aportan dinero al hogar (perceptores), ligeramente similar en todos los quintiles, sin embargo, el tamaño de las familias

difiere en conjunto con la relación de dependencia económica en el primer quintil, la cual es tres veces mayor que en el resto. En otras palabras, aunque tengan el mismo presupuesto, tienen más personas dependientes, de tal forma, la proporción de gasto en alimentos puede ser mayor en los hogares del primer quintil (INEC, 2014).

Con respecto al acceso a servicios básicos, a pesar de que la mayor parte de la población correspondiente al primer quintil cuenta con electricidad, saneamiento, acueductos y teléfono celular, tiende a carecer de estos, excepto en el caso de los teléfonos celulares, donde supera la tenencia frente al segundo quintil de ingresos.

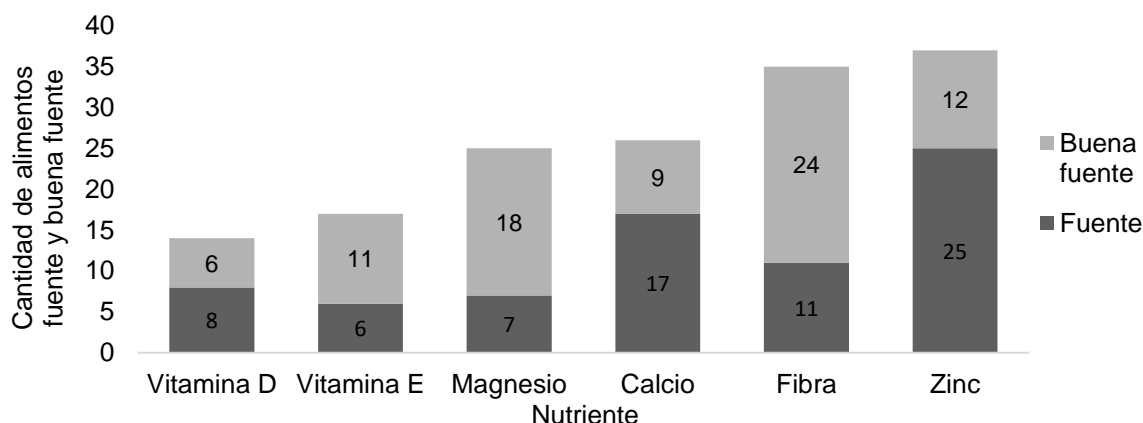
En esa misma línea, la disponibilidad de agua potable es de un 86,2 % para ese grupo, dentro de tal porcentaje se incluye el agua proveniente de una empresa, acueducto municipal, acueducto rural o cooperativa, mientras tanto, el promedio nacional de cobertura reporta el 93,6 %. Sin embargo, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) de 2018, el 19,4 % de familias en pobreza no disfruta del beneficio (INEC, 2018).

Entonces, se demuestra que, aun cuando la ENIGH y la ENH nombran con distintas terminologías a esta población, ambas aluden a aquellas con menores ingresos, así pues, entre 2013 y 2018, su suministro de agua no parece haber mejorado.

Ahora, al analizar la composición de los alimentos incorporados en la Canasta Básica Tributaria de Costa Rica, se precisaron 217 con diferentes valores nutricionales. En la figura 1, se observa la distribución de los nutrientes por la cantidad de alimentos considerados fuente o buena fuente de cada uno de ellos, de los cuales se distinguen 100 productos fuente o buena fuente de al menos un nutriente en estudio, conforme a las Directrices del CODEX (CODEX, 2013; 2017).

Figura 1

Presencia de nutrientes en los alimentos de la Canasta Básica Tributaria de Costa Rica, según la cantidad de alimentos fuente y buena fuente de cada uno de los nutrientes en estudio, Costa Rica, primer cuatrimestre 2020



Nota. Adaptado de INCAP (2018) y CODEX (2013; 2017).

De ahí, se verificó la participación de 31 alimentos fuente o buena fuente de 2 o 3 de los nutrientes en estudio (ver anexo 1) y destacan las leguminosas, los cereales y los lácteos en sus diferentes presentaciones. Aunado a lo dicho, 6 alimentos son fuente o buena fuente de 4 de los 6 nutrientes analizados: prevalecen los lácteos en polvo, las leguminosas y sus productos derivados (CODEX, 2013; 2017)

En cuanto a la comparación del valor nutricional del plan de alimentación y los requerimientos nutricionales teóricos, como se muestra en la tabla 2, hay un déficit de ácidos grasos saturados, si bien el contenido de grasa total es adecuado. Al respecto, los lineamientos de la Guía Alimentaria para Costa Rica 2007, recomiendan que la ingesta se mantenga entre el 8 % y el 10 % de los requerimientos totales.

Sin embargo, entidades como The National Lipid Association (NLA) sugieren que la ingesta de ácidos grasos saturados debe ser de un 7 % de los requerimientos nutricionales totales o incluso menor, con el objetivo de prevenir enfermedades cardiovasculares (NLA, 2015). En el presente trabajo, el 7 % está representado por 17.29 g de ácidos grasos saturados. Si se toman en cuenta las afirmaciones anteriores y que los resultados de la investigación son de 18 g de ácidos grasos saturados con un intervalo de confianza entre 17.53 g y 19.98 g, los resultados del plan de alimentación resultan adecuados para la población en estudio.

En el caso de la fibra, en ocasiones podría presentar un exceso de aproximadamente 1.5 g diarios. Autores como Escudero y González (2006) señalaron que un exceso de fibra podría disminuir la biodisponibilidad mineral de otros nutrientes como el calcio y el magnesio, debido a la menor absorción gastrointestinal, así como las flatulencias, la distensión abdominal y el meteorismo; no obstante, se requiere conocer el tipo y la cantidad de cada tipo de fibra para conocer el efecto que podría producir, lo cual no se detalla en la presente investigación; aún así, la diferencia que conlleva al exceso es de 1.5 g, por eso, se considera incapaz de producir un efecto perjudicial en la salud de las personas sanas que mantengan una alimentación saludable y una correcta hidratación.

En relación con el valor nutricional del calcio y el magnesio, se halló una adecuación constante en la mayoría de los días del plan de alimentación, reflejada en los intervalos de confianza de ambos. La ingesta adecuada de magnesio favorece la absorción del calcio y viceversa, (IOM, 2006). Además, 25 o más alimentos son fuente o buena fuente de su respectivo nutriente.

La presencia del zinc sobrepasa las cantidades recomendadas por la RDA, pero no supera el máximo nivel tolerable (UL) correspondiente a 50 mg por día, por tanto, no es un factor que afecte la salud de la población (IOM, 2006). Dicho exceso en la mayoría de los días del plan de alimentación se debe a la gran cantidad de alimentos fuente o buena fuente de este, incluso dos productos contienen cuatro veces más zinc que el recomendado para el consumo diario por cada 100 g, igualmente, aquellos fortificados en cumplimiento de la reglamentación nacional (CIGA, 2007).

En lo concerniente a la vitamina E, el plan alimentario se ajusta a los requerimientos nutricionales de la población. Pese a ello, la prueba de hipótesis comprueba la posibilidad de que esta adecuación no se cumpla a cabalidad. El Requerimiento Promedio Estimado (EAR por las siglas en inglés de Estimated Average Requirement) de vitamina E es de 12 mg para la población entre los 19 y 60 años; dado que los requerimientos nutricionales pueden variar entre los 12 y 15 mg de vitamina E, el valor nutricional proporcionado por el plan de alimentación se adecua de manera satisfactoria (IOM, 2006).

Finalmente, la vitamina D, según la prueba de hipótesis, en diversas ocasiones podría ser deficiente. El rango catalogado como adecuado varía entre 5 y 10 μg , el cual es segregado conforme a la categoría de edad. Así, es de 5 μg al día para la población adulta entre los 19 y 49 años y de 10 μg para aquellos entre los 50 y 60 años, pues al aumentar la edad, disminuye significativamente la síntesis cutánea de la vitamina (IOM, 2006). Con el plan propuesto y los alimentos de la CBT, las personas entre 19 y 49 años suplen el requerimiento de vitamina D, en cambio, las de 50 a 60 años tendrían una deficiencia de esta.

Es importante resaltar que la vitamina D es el nutriente con menos alimentos fuente o buena fuente. Esta baja disponibilidad contribuye a la limitada cantidad proporcionada por el plan de alimentación. A su vez, la mayor parte de los alimentos categorizados como fuente o buena fuente de vitamina D han sido fortificados, en su mayoría son lácteos en distintas presentaciones, a pesar de que en el país no sea obligatorio tal enriquecimiento. Incluso, la incorporación de los alimentos fortificados mencionados aporta el 48 % de la vitamina D en el plan de alimentación. Recientemente, el Institute of Medicine (IOM) actualizó que la EAR de vitamina D debería ser de 10 µg y la RDA de 15 µg, bajo el supuesto de que los individuos reciben la mínima exposición solar y con el objetivo de garantizar niveles séricos adecuados (IOM, 2011).

5. Conclusiones

Se identificó que la población del primer quintil de la ENIGH 2013 se caracteriza por residir en zonas urbanas, en hogares compuestos por aproximadamente cuatro personas y con una relación de dependencia económica de alrededor de dos personas por cada persona económicamente activa.

Se concluyó que la Canasta Básica Tributaria de Costa Rica cuenta con un gran porcentaje de alimentos considerados fuente y uno menor de las vitaminas E y D, con los cuales se es capaz de diseñar un plan de alimentación adecuado en macronutrientes y balanceado en los micronutrientes en estudio.

Para futuras investigaciones se aconseja incluir el costo de los alimentos como una de las variables, con el propósito de determinar si el plan de alimentación tiene un costo mensual similar al reportado por la población perteneciente al primer quintil.

Asimismo, se sugiere que, conforme surjan referencias actuales sobre las deficiencias de nutrientes a nivel nacional, se replique el presente estudio para asegurar que los alimentos a los cuales se les brinda la menor carga tributaria satisfagan las necesidades nutricionales de la población con menos ingresos.

Al mismo tiempo, se recomienda que, al medir el valor de micronutrientes específicos, se realice un estudio de mercado en conjunto con una revisión de la legislación nacional, a fin de conocer a detalle los alimentos que por ley deben ser fortificados con micronutrientes y las cantidades respectivas. Lo anterior permitirá corroborar si el valor nutricional de las bases de datos extranjeras o regionales se adecuan a la realidad nacional.

En investigaciones donde se planifique la alimentación para un grupo poblacional mediante el cálculo del valor nutricional en crudo de los alimentos, se aconseja recrear con productos reales una muestra representativa del plan, con el objetivo de verificar que lo plasmado sea acorde con lo deseado.

Por último, como parte de las limitaciones se debe señalar que la formulación del plan de alimentación y su valor nutritivo son subjetivos, conforme al criterio del investigador, por cuanto se le pueden dar múltiples usos a los alimentos y obtener resultados distintos.

Además, el Reglamento de Canasta Básica Tributaria N° 41615 no delimita el tipo y las características de ciertos alimentos actualmente exonerados de impuestos, como el café en polvo o molido, los panes congelados, los siropes de caña de azúcar, el trigo, el maíz, entre otros, lo cual admite múltiples interpretaciones.

6. Referencias

- Avendaño, C.L., Gómez, G.A., Alvarado, M., Cruickshank, E.N., Nicolás, F. y Rodríguez, X.P. (2019). *Proyecto de Ley para Incluir la Variable Nutricional a la Canasta Básica*. Recuperado de http://www.asamblea.go.cr/Centro_de_informacion/Consultas_SIL/SitePages/ConsultaProyectos.aspx
- Bejarano, J., Yago, M.D, Mañas, M., López, M.B., Martínez, M.A. y Martínez, E. (2015). *Macronutrientes, ingesta de alimentos y peso corporal; papel de la grasa*. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/04revision04.pdf>
- Carbajal, Á. (2018). *Manual de Nutrición y Dietética* [Archivo PDF]. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf>
- Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias. (2007). *Actualización de Lineamientos Técnicos para la Elaboración de la Guías Alimentarias de la Población Costarricense* [Archivo PDF]. Recuperado de https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/actualizacion%20Lineamientos.pdf
- CODEX. (2013). *Guidelines for Use of Nutrition and Health Claims* [Archivo PDF]. Recuperado de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXG%2B23-1997%252FCXG_023e.pdf
- CODEX. (2017). *Guidelines of Nutrition Labelling* [Archivo PDF]. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh->

proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B2-1985%252FCXG_002e.pdf

- Cuervo, M., Corbalán, M., Baladía, E., Caberizo, L., Formiguera, X., Iglesia, C., Lorenzo, H., Polanco, I., Quiles, J., Romero, M.D., Russolillo, G., Villarino, A. y Martínez, J.(2009). *Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS)* [Archivo PDF]. Recuperado de http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v24n4/documento_especial2.pdf
- Escudero, E., y González, P. (2006). La fibra dietética. *Nutrición Hospitalaria*, 21(2). Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21s2/original6.pdf>
- Figueroa, D. (2003). Gobiernos y Seguridad Alimentaria. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 12(22), Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292003000200005
- Figueroa, D. (2005). Acceso a los alimentos como factor determinante de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 14(27). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292005000200009
- Food Standards Agency. (2013). *Food Composition Tables*. Recuperado de <http://www.sennutricion.org/es/2013/05/04/food-composition-tables-food-standards-agency>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2012). *Situación de la Seguridad Alimentaria en las Américas* [Archivo PDF]. Recuperado de http://www.oas.org/es/sre/dai/sociedad_civil/Docs/OEA%20Seguridad%20Alimentaria%20Abril%2017%202012.pdf
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (1999). *La iniciativa de seguridad alimentaria nutricional en Centro América*. Recuperado de <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/iniciativa.pdf>
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2007). *Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica*. Recuperado de <http://www.incap.int/mesocaribefoods/dmdocuments/TablaCAAlimentos.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2011). *Costo de la Canasta Básica Alimentaria*. Recuperado de <http://www.inec.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/meeconomcba2011-02.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (2014). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2013*. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/reenigh2013.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. (Octubre de 2018). *Encuesta Nacional de Hogares, Julio 2018, Resultados Generales*. Recuperado de <http://inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/enaho-2018.pdf>
- Institute of Medicine. (2005). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, amino acids*. Recuperado de https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/energy_full_report.pdf
- Institute of Medicine. (2006). *Dietary Reference Intakes*. Recuperado de https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/DRIEssentialGuideNutReq.pdf
- Institute of Medicine. (2011). *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Recuperado de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56070/pdf/Bookshelf_NBK56070.pdf
- Lutz, C. y Przytulski, K. (2011). *Nutrición y dietoterapia*. Santa Fé, México: McGRAW-HILL Interamericana Editores.
- Mahan, K., Escott, S. y Raymond, J. (2013). *Krause. Dietoterapia*. España: ELSEVIER.
- Ministerio de Economía Industria y Comercio y Ministerio de Hacienda. (2019). *Reglamento de Canasta Básica Tributaria No. 41615*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=88404
- Ministerio de Salud. (2011). *Política Nacional para la Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021*. Recuperado de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planos-en-salud/politicas-en-salud/1106-politica-nacional-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional-2011-2021/file>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y El Caribe* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>
- Porras, A., Castro, K., y Valverde, L. (2014). The conditions of access to food in the low-income population in Costa Rica, 2006-2011. *Perspectivas Rurales*, 24. Recuperado de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/6065/6165>
- Reynaud, A. (2014). Requerimiento de micronutrientes y oligoelementos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(2). Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000200010
- Ros, E., López, J., Picó, C., Rubio, M.A., Babio, N., Sala-Vila, A., ...Salas-Salvadó, J. (2015). Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta; postura de la Federación Española de Sociedades de Alimentación, Nutrición y Dietética (FESNAD).

Nutrición Hospitalaria, 32(2). Recuperado de
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/9202.pdf>

Sánchez, R., Martín, M., Palma, S., López, B., Bermejo, L.M. y Gómez, C. (2015). *Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. Nutrición Hospitalaria*, 31(6). Recuperado de
<http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/9023.pdf>

United States Department of Agriculture [USDA]. (s.f). *Food Composition Databases*. Recuperado de
<https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>

7. Anexos

Anexo 1. Listado de alimentos incluidos en la Canasta Básica Tributaria fuente o buena fuente de los nutrientes en estudio

A continuación, se presenta un listado de los alimentos incluidos en la CBT que son considerados fuente o buena fuente, según cantidad de nutrientes presentes en cada uno.

Alimentos fuente o buena fuente de 2 a 3 de los nutrientes en estudio	Alimentos fuente o buena fuente de 4 de los nutrientes en estudio
Aguacate	Frijoles blancos
Bebidas de soya	Frijoles de soya
Cubases	Harina de soya
Germen de trigo	Sazonadores de pollo
Harina de maíz	Leche íntegra o entera en polvo
Leche de cabra líquida	Leche descremada en polvo
Leche descremada líquida	
Leche descremada en polvo	
Leche íntegra o entera en polvo	
Leche semidescremada líquida	
Leche fresca semidescremada líquida	
Maíz blanco entero	
Masa para chorreadas	
Pasta fortificada	
Pasta sin fortificar	
Atún fresco	
Tamarindo	
Trigo en grano duro	
Trigo en grano suave	
Tiquisque	

Queso blanco fresco semidescremado	
Pescado (Espada) fresco	
Cebada en grano	
Cebada perlada	
Cocoa sin azúcar en polvo	
Frijoles negros	
Frijoles rojos	
Garbanzos	
Avena en hojuelas	
Maíz amarillo	
Queso blanco fresco	
Leche íntegra o entera	

Anexo 2. Metodología utilizada para la elaboración del instrumento de recolección de datos

Con el objetivo de diseñar un plan de alimentación adecuado a los requerimientos nutricionales de la población, se estableció un documento en la herramienta informática Excel, con diversas secciones, las cuales se describen de seguido.

Figura 2

Ejemplo del instrumento para la recolección de datos con el valor nutricional de los alimentos incluidos en la Canasta Básica Tributaria

	E	F	G	H	I	J	K	N	P	Q	V	W	AF	AG
	CBT 1/07/20	NOMBRE EN INCAP	CANTIDAD	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados	Fibra dietética 2018 (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (µg)
3	FRUTAS FRESCAS, REFRIGERADAS O CONGELADAS, SIN PREPARACIÓN													
4	BANANO/GL	BANANO/GUINEO	100	110	1.40	28.7	0.2		0.5	8.0				
5	BANANO/GL	BANANO/GUINEO	100	89	1.09	22.8	0.3	0.1	2.6	5.0	0.2	27.0	0.10	
6	CARAMBOLA	CARAMBOLA	100	31	1.04	6.7	0.3	0.0	2.8	3.0	0.1	10.0	0.15	
7	CAS	CAS	100	42	0.88	5.8	0.5	0.1	5.2	17.0	0.6	0.8	1.12	
8	COCO DEL TI	COCO, AGUA DE	100	19	0.72	3.7	0.2	0.2	1.1	24.0	0.1	25.0		
9	COCO CON	COCO, TIERNO, PL	100	122	1.90	4.0	11.9	0.0	0.7	11.0				
10	CÁSCARA	COCO, MADURO,	100	354	3.33	15.2	33.5	29.7	9.0	14.0	1.1	32.0		
11	CUADRADO	GUINEO MAJONCI	100	120	1.10	31.4	0.4		0.6	8.0	0.0			
12	GUABA	CUSHIN/PATERNA	100	60	1.00	15.5	0.1		1.2	21.0				
13	GUANÁBAN/	GUANÁBANA/GUA	100	66	1.00	16.8	0.3	0.1	3.3	14.0	0.1	21.0	0.08	
14	JOCOTE	JOCOTE COMUN/J	100	71	0.60	17.9	0.6		1.7	29.0		9.0		
15	JOCOTE	JOCOTE CIRUELO/	100	83	0.90	22.0	0.1		0.4	22.0				
16		JOCOTE TRONADO	100	102	1.40	26.7	0.1		0.7	34.0				
17	LIMA DULCE, FRU	LIMA DULCE, FRU	100	30	0.70	10.5	0.2	0.0	2.8	33.0	0.1	6.0	0.22	
18	LIMÓN DULCE	LIMA DULCE, JUGO	100	25	0.42	8.4	0.1	0.0	0.4	14.0	0.1	8.0	0.22	
19	LIMÓN	LIMÓN AGRIO, JU	100	22	0.35	6.9	0.2	0.0	0.3	6.0	0.1	6.0	0.15	
20	MANDARIN	LIMÓN AGRIO, FR	100	29	1.10	9.3	0.3	0.0	2.8	26.0	0.1	8.0	0.15	

Luego, se realizó un estudio de mercado de 16 categorías de alimentos faltantes, con el fin de completar la información obtenida de la TCA, 2018. Este se observa en la pestaña titulada "Estudio

de mercado” (figura 3). Como parte del proceso, se visitaron cuatro cadenas de supermercados y se identificaron los alimentos de distintas marcas que describieran el valor nutricional del producto, se extrajo la información, se digitó y se promediaron los datos. El número obtenido se vinculó a la pestaña “Valor Nutricional”, para que los siguientes procedimientos

Figura 3

Ejemplo del instrumento para la recolección de datos con el estudio de mercado de los alimentos incluidos en la Canasta Básica Tributaria

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
			CANTIDAD	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Ácidos grasos insaturados (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (ug)											
1	MASA PREPARADA PARA CHORREADAS	Promedio	100	380	6.00	80	4	0	4	180	0	0	0	0	0											
2	LECHE AGRIA DESCREMADA	Promedio	100	24.4	3.2	2.4	0.2	0.12	0	114.8	0	0	0	0	0											
3	LECHE EN POLVO DESLACTOSADA FORTIFICADA	Promedio	100.0	476.7	26.7	40.0	23.3	13.3	0.0	1000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3											
4	LECHE FRESCA SEMIDESCREMA	Promedio	100	46	3.12	4.8	1.6	1	0	122.4	0	0	0	0	1.2											
5	LECHE LÍQUIDA FRESCA	Promedio	100	46	3.12	4.8	1.6	1	0	122.4	0	0	0	0	1.2											
6	DP LECHE LÍQUIDA 0%		250	89	8.00	12	0.5	0.3	0	292	0	0	0	0	0											
7	DP LECHE LÍQUIDA 1%		250	129	8.00	13	5	3	0	300	0	0	0	0	1.25											
8	DP LECHE LÍQUIDA 2%		250	51.6	3.2	5.2	2	1.2	0	120	0	0	0	0	0.5											
9	LALA LECHE LÍQUIDA 0%		250	84	7.8	12	0.5	0.3	0	306	0	0	0	0	3											
10	LALA LECHE LÍQUIDA 1%		250	115	7.8	12	4	2.5	0	122.4	0	0	0	0	1.2											
11	LALA LECHE LÍQUIDA 2%		250	115	7.8	12	4	2.5	0	306	0	0	0	0	3											
12	CORONADO LECHE 2%		250	129	8	13	5	3.2	0	300	0	0	0	0	1.2											
13	Promedio 0%		100	34.60	3.16	4.80	0.20	0.12	0.00	119.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60											
14	Promedio semi		100	49.73	3.17	5.07	1.87	1.16	0.00	120.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57											
15	NATILLA DEL PRADO CON SAL		30	60	1.00	1	6	2	0	40																
16	Promedio		100	200	3.33	3.3	20	6.7	0.0	133.3																

Una vez establecido el valor nutricional de los alimentos, se inició con el diseño del plan de alimentación. Para esto se creó una nueva pestaña titulada como “1” en representación del número de día (figura 4).

Figura 4

Ejemplo del instrumento para la recolección de datos con el machote de diseño

Menú día 1 (2184 kcal)

Desayuno

Alimento	Peso bruto (gramos)	Fracción comestible	Peso neto	Factor de conversión	Cantidad cocida requerida en gramos	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (mg)

Merienda

Alimento	Peso bruto (gramos)	Fracción comestible	Peso neto	Factor de conversión	Cantidad cocida requerida en gramos	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (mg)

Almuerzo

Alimento	Peso bruto (gramos)	Fracción comestible	Peso neto	Factor de conversión	Cantidad cocida requerida en gramos	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (mg)

Valor Nutricional Estudio de Mercado 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 100%

Así, se elaboró un machote de diseño, donde se incluyeron cinco tiempos de comida y en cada uno de ellos se designó un espacio para colocar el nombre del alimento, el peso bruto, la fracción comestible, el peso neto, el factor de conversión de crudo a cocido, la cantidad de alimento cocido y su valor nutricional, como se distingue en la figura 4.

Posteriormente, se eligió la preparación designada para cada tiempo de comida de cada día. Luego, se vincularon los datos de la pestaña "Valor nutricional" a la pestaña "1", donde se encontraban los alimentos que conforman cada preparación y la cantidad en bruto que se quería destinar. También se aplicaron las fórmulas matemáticas correspondientes para que el sistema automáticamente desglosara el valor nutricional de cada alimento, según la cantidad estipulada y el total de cada tiempo de comida, como se detalla en la figura 5. Lo anterior, se recreó en cada tiempo de comida y cada día del plan de alimentación.

Figura 5

Ejemplo del instrumento de recolección de datos con el plan de alimentación del día 1

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	N	P	Q	R	V	W	AF	AG	AH	AI	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
Menú día 1 (2184 kcal)																					
Desayuno																					
Alimento		Peso bruto (gramos)	Fracción comestible	Peso neto	Factor de conversión	Cantidad cócida requerida en gramos	Valor nutricional														
							Energía (kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasa total (g)	Ácidos grasos saturados (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (mg)	Precio en colones			
Gallo pinto																					
ARROZ CRUDO FORTIFICADA CR		70	1	70	0.45	155.56	252.0	4.6	55.5	0.4	0.1	1.0	6.3	0.8	24.5	0.1	0.0	43.4			
FRÍJOL ROJO O POROTO, GRANO SECO		50	1	50	0.51	96.04	168.5	11.3	30.6	0.5	0.1	7.6	41.5	1.4	69.0	0.1	0.0	63.4			
CEBOLLA, CEBEZA Y TALLOS		2	0.96	1.92	1.59	1.21	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	2.9			
CHILE DULCE/PIMIENTO ROJO, FRESCO		3	0.82	2.46	1	2.46	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	5.0			
SAL DE MESA		0.8	1	0.8	1	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3			
ACEITE VEGETAL, DE GIRASOL		5	1	5	1	5.00	44.2	0.0	0.0	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	5.4			
MARGARINA SUAVE S/SAL (60% GRASA)		8	1	8	1	8.00	42.6	0.0	0.1	4.8	1.0	0.0	1.7	0.0	0.2	1.7	0.0	11.0			
Huevo picado																					
HUEVO DE GALLINA, ENTERO, CRUDO		60	0.88	52.8	1.1	48.00	75.5	6.6	0.4	5.0	1.7	0.0	29.6	0.7	6.3	0.6	1.1	90.0			
SAL DE MESA		0.8	1	0.8	1	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3			
MARGARINA SUAVES/SAL (60% GRASA)		8	1	8	1	8.00	42.6	0.0	0.1	4.8	1.0	0.0	1.7	0.0	0.2	1.7	0.0	11.0			
Total							626.7	22.6	87.0	20.5	4.8	8.7	81.7	2.9	100.7	6.2	1.1	232.8			
Merienda																					
Valor Nutricional		Estudio de Mercado		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1 ...	+	-	70%			
Lista Números fín de decimales																					

Anexo 3. Resumen

Con el objetivo de evaluar el valor nutricional de todo el plan de alimentación, se creó una pestaña llamada "Resumen". En esta se describió el valor nutricional de cada uno de los 28 días, lo cual se observa en la figura 6. Después, se efectuó una sumatoria del valor nutricional de cada nutriente en estudio y se estableció su respectivo promedio, mediana, desviación estándar, valor mínimo y valor máximo.

Figura 6

Ejemplo del instrumento de recolección de datos con el resumen del plan de alimentación diseñado con alimentos de la Canasta Básica Tributaria

Resumen mensual																
	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohi- dratos (g)	Grasa total (g)	AGS (g)	Fibra dietética (g)	Calcio (mg)	Zinc (mg)	Magnesio (mg)	Vitamina E (mg)	Vitamina D (mcg)					
Mínimo	1967	81.94	300.4	60.7	19.4	27.0	900.0	8.0	310	13.5	5					
Máximo	2404	109.25	327.8	72.8	24.3	33.0	1100	11.0	420	16.5	10					
Día 1	2301	108.94	327.3	68.7	18.5	30.6	994.0	10.4	359.1	16.3	3.0					
Día 2	2398	102.57	303.0	70.7	19.0	34.0	870.1	12.2	338.1	8.9	6.0					
Día 3	2150	96.96	321.6	70.8	20.8	37.3	936.3	30.4	370.1	13.3	5.7					
Día 4	2290	107.87	320.7	71.6	19.9	27.8	733.9	14.6	429.4	13.9	5.9					
Día 5	2222	100.02	326.5	72.7	12.4	29.3	838.4	9.9	371.4	15.2	2.5					
Día 6	2143	98.69	303.2	68.2	12.7	45.1	845.2	13.0	333.4	16.4	5.0					
Día 7	2277	108.21	324.7	71.2	20.4	30.4	968.3	14.2	361.0	14.4	2.8					
Día 8	2281	97.63	324.8	72.3	20.3	24.7	1142.3	10.6	390.1	13.3	10.8					
Día 9	2314	108.49	324.0	71.7	19.6	31.7	966.9	9.5	356.6	11.8	4.5					
Día 10	2211	102.31	320.6	72.6	18.4	32.2	994.0	13.5	319.9	18.3	8.1					
Día 11	2281	102.07	326.6	71.9	20.0	37.3	1083.9	35.8	361.4	14.9	8.6					
Día 12	2139	93.93	307.4	71.5	12.4	39.6	1004.3	10.0	332.7	17.5	4.8					
Día 13	2158	103.58	301.4	69.6	18.0	41.4	1016.9	281.2	377.3	13.9	4.3					
Día 14	2022	104.60	323.5	70.9	19.6	29.6	1046.4	35.3	439.7	15.5	5.6					
Día 15	2216	108.97	322.3	68.2	12.7	36.8	935.2	11.2	409.4	19.9	3.8					
Resumen																

Población y Salud

en Mesoamérica

¿Quiere publicar en la revista?

Ingresa [aquí](#)

O escribanos:

revista.ccp@ucr.ac.cr



Población y Salud en Mesoamérica (PSM) es la revista electrónica que cambió el paradigma en el área de las publicaciones científicas electrónicas de la UCR. Logros tales como haber sido la primera en obtener sello editorial como revista electrónica la posicionan como una de las más visionarias.

Revista PSM es la letra delta mayúscula, el cambio y el futuro.

Indexada en los catálogos más prestigiosos. Para conocer la lista completa de índices, ingrese [aquí](#).



 Revista Población y Salud en Mesoamérica -

Centro Centroamericano de Población
Universidad de Costa Rica

