

**DISEÑO DE LAS RACIONES DE
CONSUMO DE LOS ALIMENTOS
OCASIONALES PARA LA
POBLACIÓN ESPAÑOLA**

AUTORA

Silvia Ferrero Tejero

TUTORA

Susana Menal Puey

Área de Nutrición y Bromatología

Fecha de presentación: Diciembre 2017

RESUMEN

La pirámide española de alimentación saludable es la guía alimentaria de referencia para la población española según la SENC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria), con esta se ayuda a la población a definir las raciones y la frecuencia de consumo de los diferentes grupos de alimentos de consumo frecuente (cereales, hortalizas, frutas, aceites vegetales, lácteos, carnes magras, pescados, huevos, legumbres y frutos secos), pero no se definen recomendaciones para alimentos considerados de consumo ocasional (carnes rojas, precocinados, productos cárnicos, bollería, cereales de desayuno, snacks, quesos, néctares artificiales, postres lácteos y grasas untables) y que son habituales en la dieta española.

Para definir la cantidad por ración de estos alimentos ocasionales, es necesario hacer un estudio previo de su composición química en macronutrientes y energía por grupos, para definir las cantidades con un aporte similar de macronutrientes y energía, con el objetivo de poder ser intercambiados en la dieta sin desviaciones nutricionales importantes.

El objetivo de este trabajo es definir los grupos de alimentos y las raciones de consumo de aquellos alimentos ocasionales, según la disponibilidad en el mercado.

Para ello, se ha realizado un barrido en mercado para seleccionar todos aquellos alimentos que se encuentran disponibles de cada uno de los grupos analizados. Posteriormente, se han recopilado los datos de composición química centesimal de los alimentos seleccionados y se ha determinado la cantidad de cada uno de ellos que serían intercambiables dentro del grupo, esta cantidad corresponde a la **ración de consumo**.

Los grupos definidos han sido postres lácteos, grasas untables, snacks, bollería, néctares artificiales, carnes rojas, productos cárnicos, quesos grasos y precocinados.

Los resultados obtenidos han sido una medida tanto casera como en gramos de la ración calculada mediante criterios estadísticos para cada alimento estudiado.

En el cálculo de las raciones, algunas variables produjeron variabilidad dado que también se contempló el formato en el que estaban disponibles. Los grupos estudiados se ha podido comprobar que de manera general tenían un alto contenido, según legislación vigente, de energía, grasas, AGS, colesterol, azúcares y sodio como se preveía.

ÍNDICE

- 1.** Listado de abreviaturas
- 2.** Introducción
 - 2.1. Nutrición y salud
 - 2.1.1. Función de los nutrientes en la prevención de enfermedades
 - 2.1.2. Recomendaciones nutricionales para la población española
 - 2.2. Recomendaciones dietéticas para la población española
 - 2.3. Alimentos de consumo ocasional
- 3.** Objetivos
- 4.** Material y métodos
 - 4.1. Selección y agrupación de alimentos
 - 4.2. Estudio de la composición química centesimal de los alimentos seleccionados por grupos y definición de la ración
- 5.** Resultados
 - 5.1. Alimentos seleccionados
 - 5.2. Definición de grupos y raciones
- 6.** Discusión
- 7.** Conclusiones
- 8.** Bibliografía

1. LISTADO DE ABREVIATURAS

DM2: diabetes mellitus 2

IMC: índice de masa corporal

OMS: organización mundial de la salud

ADA: American Diabetes Association

ECV: enfermedades cardiovasculares

HTA: hipertensión arterial

AGT: ácidos grasos trans

AGS: ácidos grasos saturados

AGP: ácidos grasos poliinsaturados

AGM: ácidos grasos monoinsaturados

CCR: cáncer colorrectal

FESNAD: federación española de sociedades de nutrición, alimentación y dietética

IR ó RDA: ingestas de referencia/recommended dietary allowances

IDR: ingestas dietéticas de referencia

IA: ingesta adecuada

SENC: sociedad española de nutrición comunitaria

VET ó VCT: valor energético total/valor calórico total

GET: gasto energético total

IG: índice glucémico

CHO: hidratos de carbono

CQ: composición química

BEDCA: Base de Datos Española de Composición de Alimentos

MAPAMA: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

CAE: código alimentario español

DE ó SD: desviación estándar

CV: coeficiente de variación

IMT: ingesta máxima tolerada

2. INTRODUCCIÓN

2.1. NUTRICIÓN Y SALUD

2.1.1. Función de los nutrientes en la prevención de enfermedades

Actualmente existe evidencia científica sobre la relación entre alimentación y salud, más concretamente, en la relación entre la alimentación y la prevención de determinadas enfermedades muy prevalentes como son la hipertensión, la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer; como por ejemplo el cáncer de colon, muchas de ellas relacionadas entre sí a su vez.

- **HIPERTENSIÓN:** consiste en una presión arterial alta de forma continuada. Favorece el riesgo de padecer enfermedad coronaria, ictus, accidentes cardiovasculares y problemas renales, junto con muerte prematura (Chobanian y col., 2003, Vega y col., 2008, Lacruz y col., 2015, Ndanuko y col., 2016.). La restricción en la ingesta de sodio, el control de peso, moderación en el consumo de alcohol, aumento de la actividad física, del consumo de cereales, frutas y verduras así como un menor consumo de grasa saturada son las pautas con mejor respuesta para el tratamiento de la hipertensión (Ortega y col., 2016).
- **OBESIDAD:** la OMS la define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. En parámetros más objetivos se podría definir como un IMC igual o superior a 30. El creciente consumo de bebidas azucaradas en la población de países desarrollados parece estar relacionado con el aumento de la incidencia de la obesidad en dichos países. Además, el consumo de bebidas azucaradas con una disminución de la actividad física provoca un aumento del riesgo de aumento del peso. También existe una clara relación entre la ingesta de grasas y la ganancia de peso (Lisbona y col., 2013).
- **DIABETES:** comprende un conjunto de trastornos metabólicos que tienen en común la hiperglucemia, bien sea por defectos en su secreción o por defectos en su acción. Existe una relación entre el sobrepeso y la diabetes tipo 2, ya que el exceso de peso se considera el principal factor de riesgo para desarrollar DM2 (Ministerio de Sanidad, Servicios e Igualdad, 2012). En las últimas recomendaciones de ADA (American Diabetes Association) de 2016, no se especifica la cantidad exacta de carbohidratos que debe contener la dieta, aunque sí se establece que la cantidad de grasas debe oscilar entre un 20-35% de las calorías totales diarias y la cantidad de proteínas debe estar alrededor de 0,8g/kg de peso y día, siendo por tanto una dieta alta en hidratos de carbono (American Diabetes Association, 2016). En otros estudios recientes se ha podido comprobar que las dietas bajas en hidratos de carbono pueden ser una buena

- alternativa a las dietas bajas en grasas en DM2, especialmente en personas con sobrepeso (Valenzuela y col., 2017).
- ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: la OMS las define como un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Las recomendaciones nutricionales actuales incluyen la disminución de la ingesta de ácidos grasos trans ya que existe una evidencia científica suficiente de su relación con la enfermedad cardiovascular (Nishida y Uauy, 2009). La OMS recomienda que el consumo de AGT no supere el 1% de la ingesta energética total (Uauy y col., 2009).
 - CÁNCER DE COLON: el cáncer colorrectal es el segundo más frecuente en el mundo occidental (Arvelo y col., 2015). La tasa de supervivencia de pacientes con CCR varía ampliamente aun entre los que tienen un tumor con las mismas características histológicas. Este hecho indica que el desarrollo tumoral no solo está determinado por el bagaje genético del paciente, sino también por el impacto de factores ambientales, destacando dentro de estos factores los nutricionales (Escudero y col., 2017). El riesgo relativo de mortalidad varía en diferentes zonas a nivel mundial, de Europa e incluso de España, donde se observa que en poblaciones de Cataluña y León (donde se come más embutido), la tasa de mortalidad por CCR es más elevada que en el resto de España (López-Abente y col., 2014). Se han publicado numerosos estudios epidemiológicos que relacionan con el desarrollo del CCR el consumo de fibra; un bajo contenido en fibra se asocia con una mayor tasa de incidencia al CCR (Burkitt, 1971, O'Keefe y col., 2015) y el consumo de carnes rojas; se ha asociado positivamente con el riesgo de padecer CCR (Chua y col., 2010, Pericleous y col., 2013, Helmu y col., 2013, Durko y col., 2014, Pham y col., 2014).

2.1.2. Recomendaciones nutricionales para la población española

En vistas de la evidencia científica que muestra una relación clara entre la ingesta de algunos nutrientes y el riesgo de sufrir enfermedades así como el papel preventivo de otros nutrientes, diferentes organismos trabajan para pautar recomendaciones nutricionales para la población.

La base para establecer las recomendaciones nutricionales para una óptima dieta es el valor calórico total que debe establecerse según el grado de actividad física y debe ser acorde con el gasto energético total. Partiendo del VET, se distribuyen estas calorías entre los distintos macronutrientes dependiendo tanto del valor energético que aportan como de las funciones en el propio organismo así como los beneficios o efectos perjudiciales que están relacionados con ellos. Así pues, las recomendaciones nutricionales para proteínas son de entre 10-20% del VCT, para lípidos 30-35% del VCT, teniendo en cuenta que según la evidencia disponible este porcentaje se divide en <7-10% del VCT para AGS, 15-20% del VCT para AGM, 6-12% para AGP, de los cuales 5-10% VCT deben ser

de la serie 6 y 1-2% VCT para AGP de la serie 3. Dentro de las recomendaciones nutricionales para lípidos también debe tenerse en cuenta tanto el grado de insaturación de la grasa dietética como la relación entre los AGP de la serie 6 y de la serie 3, correspondiente a la calidad de la grasa. Y para finalizar con las recomendaciones nutricionales de los macronutrientes, se aconseja que un 50-55% del VCT corresponda a hidratos de carbono, concretamente, un 45-50% a hidratos de carbono complejos, un <5% a hidratos de carbono simples y además, que el consumo de este macronutriente sea de un índice glucémico bajo preferiblemente. Independientemente de los macronutrientes pero también con clara evidencia científica por tener efecto protector en CCR, DM2, dislipemias, obesidad y ECV, hay que destacar las recomendaciones nutricionales de la fibra dietética que son de 30-35g/día.

La Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) publicó en 2010 las Ingestas Dietéticas de Referencia para la Población Española, las cuales aparecen en la siguiente tabla (Tabla 1) clasificadas según edad o estado y sexo.

Tabla 1. Ingestas Dietéticas de Referencia para la Población Española, 2010.



Edad	Tiamina, mg	Riboflavina, mg	Niacina, mg	Vit. B5, mg ⁶	Vit. B6, mg	Biotina, µg	Ácido fólico, µg	Vit. B12, µg	Vit. C, mg	Vit. A, µg	Vit. D, µg	Vit. E, mg ⁶	Vit. K, µg ⁶	Ca, mg	P, mg	K, mg ¹⁷	Mg, mg ¹⁸	Fe, mg	Zn, mg ¹⁹	I, µg	Se, µg ¹⁷	Cu, mg ¹⁷	Cr, µg ⁶	Na, mg ⁶	Cl, mg ⁶	F, mg ⁶	Mn, mg ⁶	Mo, µg ⁶	
	0-6 meses	7-12 meses	1-3 años	4-5 años	6-9 años	10-13 años	14-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60-69 años	>70 años	10-13 años	14-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60-69 años	>70 años	Embarazo	Lactancia						
0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
0,4	0,4	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,4	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
3	5	8	11	12	15	18	18	18	18	18	17	17	16	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1,7	1,8	2	3	3 ⁷	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0,2	0,4	0,6	0,9	1	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
5	6	8	12	12	20	257	300	300	300	300	300	300	300	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
60	50	100	150	200	250	300	300	300	300	300	300	300	300	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
0,4	0,5	0,7	1,1	1,2	1,8	2	2	2	2	2	2	2	2	1,8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
35	35	40	45	45	50	60	60	60	60	60	60	60	70	50	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
400	350	400	400	450	600	700	700	700	700	700	700	700	700	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
8,5	10	7,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	6	7	7	11	15	15	15	15	15	15	15	15	11	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2	2,5	30	55	55	60	757	120	120	120	120	120	120	120	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
400	525	600	700	800	1.000	1.000	900	900	900	900	900	900	1.000	1.100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
300	400	460	500	600	900	800	700	700	700	700	700	700	700	800	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
650	700	800	1.100	2.000	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	2.900	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100
40	75	85	120	170	280	350	350	350	350	350	350	350	350	250	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
4,3	8	8	8	9	12	11	9	9	9	9	9	9	10	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
3	4	4	6	6,5	8	8	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
60	80	80	90	120	135	150	150	150	150	150	150	150	150	130	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
10	15	20	20	25	35	50	55	55	55	55	55	55	55	35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	1	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
0,2	5,5	11	15	15	25	35	35	35	35	35	30	30	30	21	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
120	370	1.000	1.200	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.300	1.300	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
180	570	1.500	1.900	1.900	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.000	2.000	1.800	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
0,01	0,5	0,7	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0,003	0,6	1,2	1,5	1,5	1,9	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,6	1,67	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2	3	17	22	22	34	43	45	45	45	45	45	45	45	34	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

2.2. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS PARA LA POBLACIÓN

ESPAÑOLA

Las guías alimentarias son herramientas usadas con el fin de acercar a la población las recomendaciones nutricionales de una manera sencilla. Estas deben estar basadas en la evidencia científica actual, considerando la ingesta de energía y nutrientes, su distribución en la población de referencia, cuáles son las fuentes de nutrientes, los patrones alimentarios, la relación entre alimentos y salud y la relación entre nutrientes y salud. Se trata de integrar en un documento el conocimiento científico sobre nutrientes, alimentos y salud para identificar patrones alimentarios que faciliten la ingesta deseable de alimentos y nutrientes (grupo colaborativo de la SENC, 2016). En España la guía alimentaria de referencia es la pirámide de la alimentación saludable (Figura 1), publicada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004) y actualizada en 2015-2016.

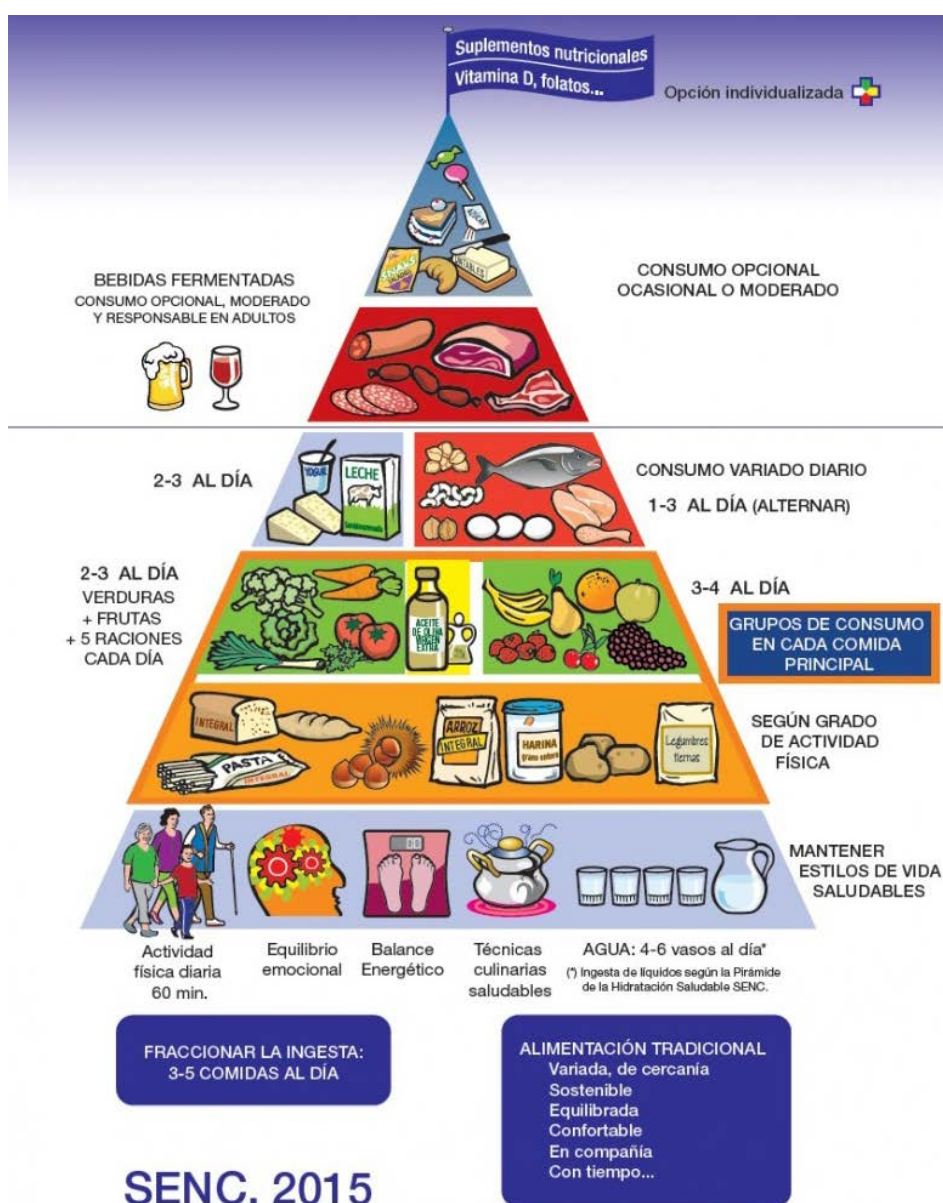


Figura 1. Pirámide de alimentación saludable para la población española (SENC; 2015)

Las políticas de salud pública van encaminadas a la prevención de enfermedades crónicas y promoción de la salud, debiendo considerar la adecuación de la dieta y aumentar la actividad física. En cada uno de los niveles de la pirámide se definen las raciones y la frecuencia de consumo de aquellos grupos de alimentos considerados de consumo frecuente para que la población media española pueda cubrir las necesidades energéticas y nutricionales.

La base de la pirámide incluye consideraciones a tener en cuenta, independientes de la alimentación; como son la actividad física, la promoción del equilibrio emocional (dado que los procesos psicológicos y cognitivos influyen en la ingesta alimentaria), el balance energético; es decir adaptar la ingesta alimentaria a la actividad física realizada, algunas técnicas culinarias saludables y recomendaciones sobre una ingesta adecuada de agua.

El segundo nivel incluye alimentos de consumo diario como son los cereales de grano entero y derivados. Se recomienda un consumo diario de cereales de 4 a 6 raciones, ya que son una importante fuente de energía. Los alimentos de este grupo son el pan, la pasta, el arroz, las patatas y otros cereales y se recomienda que sean integrales porque contienen más fibra que los refinados.

El tercer nivel es para las frutas y hortalizas (de temporada especialmente) y para el aceite de oliva como mejor elección de grasa de acompañamiento para cocinado o para su consumo en crudo. Las raciones recomendadas diarias para las hortalizas son de 2 a 3 y de 3 a 4 para las frutas. Tanto frutas como hortalizas son fuente de agua, fibra, vitaminas, minerales y además (de forma general) son bajos en calorías. Además gracias a la sensación de saciedad que producen ayudan a disminuir la ingesta de otros alimentos menos saludables. Respecto al consumo de aceite de oliva, se recomienda entre 3 y 6 raciones diarias.

El cuarto nivel es para las carnes magras, aves, pescados, huevos, lácteos, legumbres, frutos secos y semillas. Se recomienda un consumo de 2 a 3 raciones al día para productos lácteos y de 1 a 3 para el resto de alimentos del grupo, debiendo alternar los alimentos a consumir. Se trata de alimentos con una riqueza importante en proteínas de origen animal y vegetal. Algunos de los alimentos de este nivel también destacan por su contenido en vitaminas del grupo B y vitaminas liposolubles. Además es recomendable que el consumo de carnes y pescados sea de piezas magras así como el de derivados lácteos sea de desnatados.

El quinto nivel acoge los alimentos de consumo opcional, más ocasional y moderado que los de anteriores niveles, puesto que por su composición no tienen recomendaciones diarias. A este nivel pertenecen las carnes rojas y procesadas, las grasas untadas, azúcar y productos azucarados, bollería industrial, productos de pastelería, chucherías, bebidas azucaradas, helados y confitería. En este apartado de la pirámide también se incluyen consejos de moderación de la sal y productos con alto aporte de sal así como la moderación o restricción de bebidas alcohólicas. La pirámide está coronada con un banderín que indica la posible consideración de suplementación para aquellas situaciones en las que existen necesidades especiales. Esta suplementación en caso de existir debe ser siempre una opción individualizada y bajo prescripción, consejo y monitorización de un profesional de la salud.

De estos últimos alimentos no existen recomendaciones, únicamente se especifica que se consuman con moderación dado su aporte en azúcares y grasas saturadas y su elevado aporte calórico. Sin embargo, la población suele incluir estos alimentos en sus patrones habituales de consumo, sin tener referencias acerca de la cantidad que podría resultar adecuada diaria o semanalmente. Se hace necesario definir esta información para ser utilizada por los profesionales de la dietética en el diseño de dietas saludables.

2.3. ALIMENTOS DE CONSUMO OCASIONAL

Los alimentos de consumo ocasional que aparecen en el último nivel de la pirámide de alimentación saludable tienen en común que por su composición no aportan beneficios para la salud ni ayudan a alcanzar las ingestas recomendadas de nutrientes saludable; las cuales gracias a una alimentación equilibrada pueden ser cubiertas sin problemas. Los nutrientes que les hacen moderar su consumo son principalmente y de forma genérica las grasas; tanto saturadas como trans, hidratos de carbono; centrándonos en los hidratos de carbono simples, y el sodio.

Las grasas saturadas y las grasas trans están implicadas en el riesgo aterogénico, por lo que se recomienda sustituir este tipo de grasas por hidratos de carbono complejos y grasas insaturadas (Carrillo y col., 2011). Las grasas trans además de ser un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular, parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer (Ballesteros-Vásquez y col., 2012).

Una dieta con bajo índice glucémico puede mejorar el control metabólico en la DM2. Es por eso que para el control de la glucemia no solo es importante la cantidad de hidratos de carbono, sino también el tipo de hidratos de carbono, de hecho, la respuesta glucémica de un alimento puede variar por diferentes factores pero el más importante es el tipo de CHO, siendo los simples con los que más aumenta el IG (Durán y col., 2012).

El sodio es uno de los nutrientes a moderar puesto que está demostrado que la ingesta de sal es una de las principales causas de hipertensión, siendo también su reducción una medida efectiva para la mejora de la presión arterial y reducción del riesgo de padecer ECV (Feng y col., 2012).

A pesar de tratarse de alimentos de consumo poco recomendado, la población los consume en cantidades elevadas, y las guías de alimentación saludable no especifican el consumo máximo que podría aceptarse en la dieta de una persona sana.

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ha elaborado un Informe de Consumo de Alimentación en España en 2017 (correspondiente a datos recogidos en 2016 y contrastados con años anteriores para estudiar la tendencia de consumo). En este informe se recogen; correspondientes a todos los grupos de alimentos, datos sobre el consumo per cápita, de estos productos de consumo ocasional así como la tendencia que siguen todos estos datos.

Según el informe los últimos años, el consumo de carne ha sido estable, siendo el consumo per cápita de 2016 de 50,13kg/persona/año, correspondiendo 28,8kg al consumo de cerdo y 15,1kg al de vacuno concretamente (siendo las carnes predominantes junto con la de pollo cuyo consumo sería de 37,4kg/persona/año).

Los tres factores que fomentan el consumo de alimentos son la comodidad, la salud y la tradición. El primer factor; la comodidad, es el que ha influido más en el creciente consumo de **alimentos precocinados o platos preparados**, aumentando su presencia en el hogar en un 4,2% y siendo su consumo per cápita de 13,7kg/persona/año (un 5,9% más respecto a 2015). Respecto al grupo de **embutidos**, el consumo per cápita es de 8,23kg/persona/año, dividiéndose este consumo en 2,05kg correspondientes a jamón y paleta y curada, 2,58kg a fiambres, 0,98kg a chorizo, 0,67kg a fuet y longaniza, 0,42kg a salchichón y 0,25kg a lomo embuchado. El grupo de alimentos estudiado formado por **bollería, pastelería y productos navideños** tiene un consumo per cápita de 14,13kg/persona/año de media, siendo los más consumidos la bollería en general con un consumo per cápita de 6,15kg y las galletas con 5,47kg. Además el total de compras de este grupo va en aumento, siguiendo una tendencia estable en los últimos años y debido principalmente a la bollería. Uno de los grupos a estudiar en este trabajo y que según el informe ha sufrido un descenso en su consumo per cápita es el de los **zumos y néctares**, con 10 litros/persona/año, lo que supone un descenso del 2,6% con respecto a años anteriores. Por último, según el informe, la ingesta media de **derivados lácteos** en de 39,60 kg ó l/persona/año, incrementándose en un 1% con respecto a 2015. Las leches fermentadas serían el derivado lácteo de mayor consumo per cápita con 15,34kg/persona/año, seguido de quesos con un consumo de 8,02kg (siendo los predominantes el queso fresco con un 27,8%, el semicurado con un 23,4% y el fundido con un 11,8%) y en tercera posición los postres lácteos con un consumo de 6,35kg/persona/año.

Las guías de alimentación saludable dirigidas a la población española, no contemplan recomendaciones de consumo de estos alimentos, únicamente son considerados alimentos de consumo ocasional, sin indicar cuál sería la pauta a seguir para que su ingesta diaria o semanal no llegue a ser perjudicial. En el siguiente trabajo se realizará un diseño de grupos de alimentos y raciones de los alimentos que a pesar de su consumo moderado y abierto a la interpretación de la población; no existen datos objetivos y, son consumidos con más frecuencia. Estos alimentos son los siguientes:

- Carnes rojas
- Precocinados
- Productos cármicos
- Bollería
- Snacks
- Grasas untables
- Quesos grasos



- Postres lácteos
- Néctares artificiales

3. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es definir las raciones de consumo de los alimentos considerados ocasionales disponibles en el mercado español; incluyendo tanto su peso en gramos como en medidas caseras.

Junto con este objetivo, también se pretende mejorar la información disponible respecto a la pirámide de alimentación saludable para la población española (SENC, 2015), completando de esta manera la parte del nivel superior referente a peso de las raciones de estos alimentos y por tanto siendo de utilidad tanto para los profesionales de la dietética en la elaboración de dietas saludables, como para el resto de población para que le sirva de referencia; una referencia más objetiva que la recomendación actual.

Para conseguir este objetivo principal se han pautado los siguientes objetivos secundarios:

- Selección de los alimentos de cada grupo de consumo ocasional que son habituales en la dieta de la población española y que se encuentran disponibles en los supermercados de Zaragoza.
- Diseño de una base de datos de composición química centesimal de todos los alimentos seleccionados a partir de tablas de composición química nacionales o de datos de etiquetado.
- Definición de las raciones de consumo de cada alimento en gramos y medidas caseras que presenten un contenido energético y en macronutrientes similar.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

El desarrollo de este trabajo se ha realizado en dos fases.

- 1) Selección de alimentos que van a formar parte del nuevo nivel de consumo de la guía de alimentos saludable.
- 2) Estudio de la composición nutricional por 100 g de porción comestible de los alimentos seleccionados, confección de grupos y definición de las cantidades en gramos de cada alimento para que los macronutrientes y energía sean similares en cada grupo, según criterios estadísticos y según las medidas caseras de cada alimento o las cantidades de los envases puestos en el mercado en algunos casos.

4.1. SELECCIÓN Y AGRUPACIÓN DE ALIMENTOS

Para seleccionar los alimentos a incluir en el nivel de alimentos de consumo ocasional se realizó un estudio exploratorio de diferentes supermercados de la ciudad de Zaragoza.

Para ello, se definieron grupos de alimentos “a priori”, sobre la base de tablas de composición de alimentos en las que vienen los alimentos agrupados según composición química (Russolillo y Marques-Lopes, 2011; BEDCA, 2017) y diferentes clasificaciones bromatológicas de alimentos. Los grupos fueron los siguientes:

- Postres lácteos (por su contenido en azúcares añadidos)
- Bollería (por su contenido en azúcares añadidos y grasas saturadas)
- Carnes rojas (por su contenido en grasas saturadas)
- Precocinados (por su contenido en grasas saturadas y sal)
- Productos cárnicos (por su contenido en grasas saturadas y sal)
- Snacks (por su contenido en grasas saturadas y sal)
- Grasas untables (por su perfil lipídico)
- Quesos grasos (por su contenido en grasas saturadas y sal)
- Néctares artificiales (por su contenido en azúcares añadidos)

Con la lista de grupos previamente establecidos, se visitaron los lineales de los supermercados y se fueron incorporando los alimentos disponibles en cada uno de los grupos, desarrollando así una lista de alimentos de uso común para la población española.

4.2. ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA CENTESIMAL DE LOS ALIMENTOS SELECCIONADOS POR GRUPOS Y DEFINICIÓN DE LA RACIÓN

El estudio de la composición nutricional de los alimentos seleccionados se hizo a partir de tablas de composición de alimentos españolas (BEDCA). Para ello, estos datos se recopilaron en tablas Excel en las que aparecen nombre, composición química centesimal de energía, proteína, lípidos,

AGS, AGM, AGP, hidratos de carbono, azúcares y sodio. A partir de estos datos, se definió una base de datos de la composición química de las porciones de alimentos (tabla 2).

Tabla 2.- Base de datos desarrollada en formato Excel.

ALIMENTO	ENERGÍA (kc)	PROTEÍNAS (g)	GRASAS (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	COLESTEROL (g)	HDC (g)	AZÚCARES (g)	SODIO (mg)
ARROZ CON LECHE	92,00	3,30	1,30	0,77	0,31	0,08	9,00	16,40	13,20	38,00
BATIDO LÁCTEO CACAO	74,00	3,00	2,20	1,40	0,60	0,10	13,00	10,30	10,30	49,00
BATIDO LÁCTEO SABORES	90,00	2,90	3,20	2,00	0,90	0,10	10,00	12,60	12,60	55,00
FLAN DE HUEVO	133,00	4,80	4,40	2,00	1,80	0,50	147,00	20,40	20,40	63,00
LECHE ENTERA FERMENTADA CON FRUTAS	102,00	4,00	3,30	2,10	1,00	0,00	4,00	14,00	14,00	48,00
NATILLAS COMERCIALES	131,00	3,70	4,20	2,50	1,30	0,10	10,00	19,50	15,70	67,00
YOGUR ENTERO AROMATIZADO SABOR	94,00	3,90	2,50	1,60	0,70	0,10	9,00	14,10	14,10	107,00
YOGUR ENTERO CON FRUTAS	90,00	3,50	1,80	1,10	0,50	0,10	10,00	14,80	14,80	100,00
YOGUR ENTERO NATURAL AZUCARADO	86,00	3,30	2,00	1,20	0,60	0,00	4,00	13,70	13,70	92,00
YOGUR LÍQUIDO AROMATIZADO SABORES	75,00	2,90	1,40	0,90	0,40	0,00	0,00	12,80	12,80	45,00
YOGUR LÍQUIDO CON FRUTAS	82,00	2,80	1,50	1,00	0,50	0,00	0,00	14,30	14,30	41,00
YOGUR LÍQUIDO NATURAL AZUCARADO	69,00	3,00	1,20	0,80	0,30	0,00	0,00	11,60	11,60	43,00

Para definir las cantidades de alimentos que conforman la ración, se probaron diferentes cantidades de alimentos hasta conseguir que dentro de cada grupo no hubiera diferencias significativas en valores nutritivos. Así, se fueron incorporando diferentes cantidades de cada alimento a la hoja de calibración Excel y se compararon las cantidades de los macronutrientes principales (proteínas, hidratos de carbono y grasas), para comparar después el nutriente perjudicial secundario en altas cantidades y conseguir unificar grupos.

Las cantidades en gramos de cada ración se establecieron según las medidas caseras españolas o el formato de presentación comercial del alimento unitario.

El criterio estadístico seguido fue el mismo que el fijado en la publicación de las listas de intercambios españolas (Russolillo y Marques-Lopes, 2011), desviaciones estándar (SD) para energía y macronutrientes de:

- Energía: ± 20 kcal
- Hidratos de carbono: ± 5 g
- Grasas: ± 2 g
- Proteína: ± 3 g

Si la SD estaba fuera de límites, las cantidades de las raciones se cambiaron siempre y cuando esa cantidad respetara las medidas caseras de medición de cada alimento. Una vez ajustada la SD, se valoró el coeficiente de variación (CV) de cada grupo, buscando valores menores de 30%. Para grupos con mayores CV, se determinó el valor Z de cada alimento, y aquellos alimentos con el valor Z entre ± 2 , se mantuvieron en el grupo, y aquellos fuera de límites se eliminaron o se marcaron como alimentos que pueden causar variabilidad.

Para la unificación de las raciones se consideraron también los micronutrientes y otros nutrientes con alto contenido en cada grupo. Para ello, teniendo en cuenta la legislación europea sobre declaraciones nutricionales en alimentos o los semáforos nutricionales, el criterio fue el siguiente:

- Alto en energía cuando contenía al menos 20% de las IR, o sea más de 400 Kcal por 100 gramos del grupo de alimentos.



- Alto en azúcares: cuando contenía más de 5% o del 2.5% del peso medio en alimentos sólidos o líquidos, respectivamente.
- Alto en proteínas: cuando contenía al menos 20% del VCT del grupo.
- Alto en grasas: cuando contenía al menos 20% de las IR, o sea, 14 g por 100 g.
- Alto en AGS: cuando contenía más de 20% del VCT del grupo.
- Alto en sodio: cuando contenía al menos 20% de las IR, o sea más de 480 mg por 100 gramos del grupo de alimentos.
- Alto en colesterol: cuando contenía al menos 20% de las IR, o sea más de 60 mg por 100 g del grupo de alimentos.

5. RESULTADOS

Los resultados obtenidos corresponden a cada una de las fases en las que se ha dividido el trabajo.

5.1. ALIMENTOS SELECCIONADOS

En la fase de selección y agrupación de alimentos se obtuvo un listado de los diferentes grupos con sus correspondientes alimentos de consumo ocasional de los que partía el trabajo.

- Postres lácteos y derivados lácteos azucarados: arroz con leche, batido lácteo de cacao, batido lácteo de sabores, flan de huevo, leche entera fermentada con frutas, natillas comerciales, yogur entero aromatizado de sabores, yogur entero con frutas, yogur entero natural azucarado, yogur líquido aromatizado de sabores, yogur líquido con frutas, yogur líquido natural azucarado.
- Grasas untables: mantequilla, manteca de cerdo, nata líquida para cocinar 18%MG.
- Snacks: aperitivos de maíz (“kikos”), corteza de trigo, galletas saladas, galletas saladas con queso, maíz horneado (“gusanitos”), palomitas de maíz con aceite y sal, patatas fritas chips.
- Bollería: bizcocho cuatro cuartos, bollo de leche, brioche suizo, croissant, ensaimada, galleta doble tipo “príncipe” con chocolate, galletas tipo “cookies”, galletas tipo “digestive”, galletas tipo “María”, magdalenas, pastas de té, pastel de chocolate, rosquilla tipo “Donut”, tarta de manzana con pasta brisa y crema inglesa.
- Néctares artificiales: de albaricoque, de frutas exóticas, de mango, de maracuyá, de naranja, de manzana, de pera, de piña, de pomelo, de uva, de zanahoria.
- Carnes rojas: costilla de cerdo, costilla/chuleta con grasa de cordero, pierna con grasa separable de cerdo, rabo de toro, pierna con grasa de cordero, paletilla sin grasa de cordero, costilla de ternera, solomillo de cerdo, carne de caballo, solomillo de vaca o buey, lomo con grasa separable de ternera, solomillo sin grasa de ternera, solomillo de avestruz, carne de ciervo con grasa separable.
- Productos cárnicos: butifarra, chóped, morcilla, mortadela, panceta de cerdo, bacon crudo con grasa separable, chorizo, fuet, longaniza de cerdo, chistorra, salchicha tipo Frankfurt, salchicha fresca, foie gras, salami, salchichón, sobrasada, cecina, jamón curado sin grasa, lomo embuchado.
- Quesos: de cabra curado, roncal, idiazábal, zamorano, manchego curado, tetilla, de Mahón, cheddar, roquefort, de cabrales, torta de Casar, gruyere, brie, manchego semicurado, azul, emmental, raclette, Edam, gouda, parmesano, babybel, majonero, camembert 40-50%, en porciones, en lonchas para fundir.

- Precocinados: albóndigas en conserva, empanadillas de carne, san Jacobo congelado, croquetas de pollo, canelones de carne con bechamel, lasaña de carne, empanadillas de queso, pizza con tomate y queso, pescado empanado congelado, croquetas de pescado, calamares a la romana, rollito de primavera.

5.2. DEFINICIÓN DE GRUPOS Y RACIONES

En una segunda fase, partiendo de los listados de la fase anterior y una vez en formato Excel con la información de la composición química por 100 gramos ya incluida (como se muestra en la tabla 2), junto con la información del peso y medida casera de las porciones a estudiar y mediante criterios estadísticos se terminaron de cerrar los grupos. Los grupos con sus correspondientes raciones se muestran en la tabla 3.

Grupo	Alimentos	Peso en gramos y medida casera de la ración
Postres lácteos y derivados lácteos azucarados	Arroz con leche	140 – 1 unidad
	Batido lácteo cacao	125 – 1 vaso pequeño
	Batido lácteo sabores	100 – 1 vaso pequeño
	Flan de huevo	110 – 1 unidad
	Leche entera fermentada con frutas	100 – 1 unidad
	Natillas comerciales	130 – 1 unidad
	Yogur entero aromatizado sabor	125 – 1 unidad
	Yogur entero con frutas	125 – 1 unidad
	Yogur entero natural azucarado	125 – 1 unidad
	Yogur líquido aromatizado sabores	125 – 1 unidad
	Yogur líquido con frutas	125 – 1 unidad
Yogur líquido natural azucarado	125 – 1 unidad	
Grasas comestibles	Mantequilla	10 – 2 cucharillas de café
	Manteca de cerdo	10 – 2 cucharillas de café
	Nata líquida para cocinar 18%MG	60 – 3/4 vasito pequeño
Snacks	Aperitivo de maíz (“kikos”)	20 – ½ bolsa pequeña
	Corteza de trigo	20 – ½ bolsa pequeña
	Galletas saladas	24 – 4 unidades
	Galletas saladas con queso	24 – 4 unidades
	Maíz horneado (“gusanitos”)	20 – ½ bolsa pequeña
	Palomitas de maíz con aceite y sal	20 – 1 bol pequeño
	Patatas fritas chips	30 – 1 plato mediano
Bollería	Bizcocho cuatro cuartos	30 – 1 porción pequeña de grosor fino (un dedos de grosor)
	Bollo de leche	30 – 1 unidad pequeña
	Brioche suizo	30 – 1 unidad pequeña
	Croissant	30 – 2 unidades pequeñas
	Ensamada	30 – 1 unidad pequeña envasada
	Galleta doble, tipo “príncipe”	20 – 1 unidad
	Galleta tipo “cookies”	30 – 2 unidades
	Galleta tipo “digestive”	30 – 2 unidades
	Galleta tipo “María”	25 – 5 unidades
	Magdalenas	30 – 1 unidad pequeña
	Pastas de té	30 – 3 unidades pequeñas
	Pastel de chocolate	30 – 1 unidad brownie
	Rosquilla tipo “donut”	25 – ½ unidad
	Tarta manzana pasta brisa y crema	40 – 1 porción muy pequeña



Néctares artificiales	De diversas frutas	150 – 1 vaso no muy lleno
Carnes rojas	Costilla de cerdo	90 – 3 unidades
	Chuleta/costilla de cordero con grasa	90 – 4 unidades
	Pierna de cerdo con grasa separable	90 – 3 unidades
	Rabo de toro	90 –
	Pierna de cordero con grasa	90 – 3 unidades
	Paletilla de cordero sin grasa	90 –
	Costilla de ternera	90 –
	Solomillo de cerdo	90 – 3 ruedas grosor mediano
	Carne de caballo	90 –
	Solomillo de vaca o buey	90 –
	Lomo de ternera con grasa separable	90 – 3 filetes pequeños
	Solomillo de ternera sin grasa	90 –
	Solomillo de avestruz	90 –
	Ciervo (parte s/e) con grasa separable	90 –
Productos cárnicos	Butifarra	30 – 2 lonchas
	Chóped	30 – 2 lonchas finas
	Morcilla	30 – 1 rueda de grosor mediano
	Mortadela	30 – 2 lonchas finas
	Panceta de cerdo	30 – 2 lonchas grosor mediano
	Bacon con grasa separable	30 – 2 lonchas finas
	Chorizo	30 – 6 lonchas o ruedas finas
	Fuet	30 – 8 ruedas finas
	Longaniza de cerdo	30 – 3 rodajas
	Chistorra	30 – 1 porción
	Salchicha tipo “Frankfurt”	50 – 2 unidades pequeñas
	Salchicha fresca	40 – 1 unidad pequeña
	Foie gras	30 – 2 trozos pequeños
	Salami	30 – 2 lonchas
	Salchichón	30 – 6 lonchas finas
	Sobrasada	30 – 1 loncha gruesa
Cecina	30 – 1 loncha	
Jamón curado sin grasa	30 – 1 loncha fina	
Lomo embuchado	30 – 3 ruedas finas	
Quesos	De cabra curado	30 – 1 loncha fina
	Roncal	30 – 1 loncha fina
	De idiazábal	30 – 1 loncha fina
	Zamorano	30 – 1 loncha fina
	Manchego curado	30 – 1 loncha fina
	Tetilla	30 – 1 loncha fina
	De Mahón	30 – 1 loncha fina
	Cheddar	30 – 1 loncha fina
	Roquefort	30 –
	De cabrales	30 – 1 loncha fina
	Torta de Casar	30 – 1 cucharada colmada
	Gruyer	30 – 1 loncha fina
	Brie	30 – 1 loncha fina
	Manchego semicurado	30 – 1 loncha fina
	Azul	30 – 1 loncha fina
	Emmental	30 – 2 lonchas finas
	Raclette	30 –
	Edam	30 – 1 loncha grosor mediano
	Gouda	30 – 1 loncha fina
Parmesano	30 – 1 loncha grosor mediano	



	Babybel Majonero Camembert 40-50% En porciones En lonchas para fundir	30 – 1 unidad 30 – 1 loncha fina 30 – 1 loncha fina 30 – 2 unidades o quesitos 40 – 2 lonchas
Precocinados	Albóndigas en conserva Empanadillas de carne San Jacobo congelado Croquetas de pollo Canelones de carne con bechamel Lasaña de carne Empanadillas de queso Pizza con tomate y queso Pescado empanado congelado Croquetas de pescado Calamares a la romana Rollitos de primavera	120 – 4 unidades medianas 60 – 2 unidades 80 – 1 unidad 120 – 6 unidades 120 – 1 ó 2 unidades 150 – 1 porción de 4cm X 8cm 60 – 2 unidades 100 – 2 porciones o ¼ de pizza 150 – 3 varitas 120 – 6 unidades 90 – 6 anillas 120 – 2 unidades pequeñas

Tabla 3.- Grupos de alimentos con medidas caseras y peso en gramos de las raciones

La información sobre la energía y los datos de nutrientes medios de los grupos definidos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.- Energía y contenido de nutrientes medio de cada grupo de alimento establecido.

Las celdas marcadas indican altas cantidades.

GRUPOS DE ALIMENTOS	ENERGÍA (kcal) Media \pm SD / CV(%)	PROTEÍNAS (g) Media \pm SD / CV(%)	GRASAS (g) Media \pm SD / CV(%)	AGS (g) Media \pm SD / CV(%)	AGM(g) Media \pm SD / CV(%)	AGP (g) Media \pm SD / CV(%)	Colesterol (mg) Media \pm SD / CV(%)	HDC (g) Media \pm SD / CV(%)	Azúcares (g) Media \pm SD / CV(%)	SODIO (mg) Media \pm SD / CV(%)
POSTRES LÁCTEOS	112,49 \pm 25,15 / 22,35	4,13 \pm 0,68 / 16,49	2,86 \pm 1,23 / 43,03	1,72 \pm 0,64 / 37,40	0,88 \pm 0,49 / 56,00	0,11 \pm 0,15 / 144,22	20,53 \pm 44,83 / 218,42	17,65 \pm 4,11 / 23,28	16,87 \pm 3,00 / 17,81	75,74 \pm 31,46 / 41,53
GRASAS	75,20 \pm 13,95 / 18,55	0,27 \pm 0,41 / 151,57	8,08 \pm 1,96 / 24,30	4,41 \pm 0,61 / 13,90	2,78 \pm 1,24 / 44,63	0,43 \pm 0,40 / 92,14	18,50 \pm 8,05 / 43,50	0,35 \pm 0,58 / 168,23	0,35 \pm 0,58 / 168,23	5,30 \pm 7,17 / 135,31
SNACKS	104,53 \pm 6,87 / 6,57	1,94 \pm 0,55 / 28,23	5,98 \pm 0,65 / 10,92	2,02 \pm 0,76 / 37,90	2,27 \pm 0,65 / 28,64	1,45 \pm 0,83 / 57,03	1,23 \pm 2,68 / 217,52	10,71 \pm 0,95 / 8,89	0,67 \pm 0,71 / 105,39	226,67 \pm 69,18 / 30,52
BOLLERÍA	119,20 \pm 13,32 / 11,17	1,90 \pm 0,52 / 27,46	6,13 \pm 1,2 / 19,62	3,10 \pm 0,95 / 30,48	2,08 \pm 0,68 / 32,69	0,60 \pm 0,60 / 99,25	25,78 \pm 21,77 / 84,43	14,12 \pm 3,09 / 21,88	5,20 \pm 2,94 / 56,48	95,83 \pm 57,65 / 60,16
NÉCTARES	73,36 \pm 13,44 / 18,32	0,52 \pm 0,25 / 49,06	0,03 \pm 0,06 / 222,49	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	17,58 \pm 3,70 / 21,06	17,55 \pm 3,68 / 20,96	7,91 \pm 14,84 / 187,57
CARNES ROJAS	146,06 \pm 49,87 / 34,15	17,60 \pm 2,26 / 12,82	8,37 \pm 6,36 / 75,95	3,60 \pm 2,85 / 79,28	3,52 \pm 2,84 / 80,61	0,77 \pm 0,63 / 81,72	62,16 \pm 9,34 / 15,03	0 \pm 0	0 \pm 0	64,48 \pm 12,29 / 19,06
PRODUCTOS CÁRNICOS 1	99,93 \pm 14,23 / 14,24	5,18 \pm 2,08 / 40,20	8,57 \pm 1,24 / 14,53	3,16 \pm 0,54 / 17,11	3,36 \pm 1,36 / 40,40	1,03 \pm 0,48 / 46,34	20,92 \pm 9,30 / 44,46	0,55 \pm 0,55 / 100,92	0,29 \pm 0,39 / 133,91	268,13 \pm 192,85 / 71,92
PRODUCTOS CÁRNICOS 2	141,84 \pm 20,58 / 14,51	5,05 \pm 1,23 / 24,35	13,35 \pm 2,58 / 19,33	4,72 \pm 1,05 / 22,16	6,34 \pm 1,36 / 21,48	1,52 \pm 0,53 / 35,07	37,53 \pm 33,65 / 90,46	0,45 \pm 0,29 / 63,10	0,18 \pm 0,16 / 89,75	416,84 \pm 130,72 / 31,36
PRODUCTOS CÁRNICOS 3	60,90 \pm 10,67 / 17,51	10,07 \pm 1,58 / 15,67	2,24 \pm 0,79 / 35,19	0,90 \pm 0,42 / 46,67	0,99 \pm 0,36 / 36,87	0,22 \pm 0,06 / 28,39	27,90 \pm 7,82 / 28,02	0,06 \pm 0,05 / 86,60	0,06 \pm 0,05 / 86,60	528,40 \pm 224,37 / 42,46
QUESOS	113,56 \pm 13,34 / 11,74	7,07 \pm 1,24 / 17,47	9,42 \pm 1,32 / 13,97	5,93 \pm 0,93 / 15,67	2,57 \pm 0,36 / 14,16	0,35 \pm 0,19 / 53,75	27,95 \pm 5,12 / 18,31	0,13 \pm 0,45 / 346,76	0,13 \pm 0,45 / 346,76	252,55 \pm 117,93 / 46,70
PRECOCINADOS	201,20 \pm 28,42 / 14,12	10,30 \pm 4,04 / 39,20	11,22 \pm 3,76 / 33,50	4,20 \pm 2,61 / 62,17	4,02 \pm 1,68 / 41,74	2,36 \pm 1,11 / 46,93	54,36 \pm 36,48 / 67,10	14,67 \pm 5,97 / 40,67	1,73 \pm 2,31 / 133,75	522,53 \pm 274,08 / 52,45

Dentro de los nutrientes en altas cantidades que se han visto en la tabla anterior, en determinados grupos de alimentos se observa que hay algunos alimentos que dentro del grupo producen variabilidad. En la tabla 5 se especifican cuáles son estos alimentos, con qué nutriente provocan variabilidad y de qué forma.

Tabla 5.- Alimentos que producen variabilidad.

Grupo de alimentos	Nutriente con variabilidad	Alimentos con $Z > 2$	Alimentos con $Z < -2$
Postres lácteos	Energía	Natillas comerciales	-
	Grasas	Natillas comerciales	-
	AGS	Natillas comerciales	-
	Colesterol	Flan de huevo	-
Grasas untables		-	-
Snacks	-	-	-
Bollería	AGS	Pastel de chocolate	-
Néctares artificiales	-	-	-
Carnes rojas	Grasas	Costilla de cerdo	-
Productos cárnicos	AGS	Sobrasada	Butifarra
	Colesterol	Foie gras	-
Quesos	Proteína	Queso Parmesano	
	Sodio	Queso en porciones Queso en lonchas para fundir	-
Precocinados	Grasas	-	Pescado empanado congelado
	Colesterol	Calamares a la romana	
	Azúcar	Albóndigas en conserva	
	Sodio	Albóndigas en conserva	

6. DISCUSIÓN

Como se puede observar en los resultados obtenidos, en todos los grupos encontramos varios nutrientes que se encuentran en altas cantidades. Uno de estos casos es el del grupo de postres lácteos, en el cual tiene una cantidad significativa de energía, proteínas, grasas, AGS, colesterol y azúcares. Respecto al caso concreto de la energía, es posible encontrar otros estudios que corroboren que los alimentos de baja densidad nutricional pueden llegar a representar el 30% del VCT, correspondiendo un 25% a edulcorantes y postres dulces; sin especificar cuál es el porcentaje correspondiente de postres ni diferenciar entre postres lácteos y bollería (Ashima, 2003). En cuanto al resto de nutrientes que se encuentran en altas cantidades no hay evidencia científica al respecto que lo respalde, pues en otros estudios tratan la densidad nutricional de los alimentos respecto a las porciones de alimento en que suelen tomarse; sin hablar de raciones, además de analizar el impacto de dichos nutrientes respecto a la dieta; sin tratar únicamente la composición del alimento.

Sobre las raciones calculadas, en estudios y guías alimentarias en los que sí que se podía encontrar información acerca de una frecuencia recomendada junto con su correspondiente ración de alimentos de consumo diario, no se ha encontrado datos sobre una frecuencia recomendada; todas hacen referencia a un consumo moderados y ocasional sin entrar en detalle, pero sí hacen referencia a una ración; haciendo referencia a que la ración corresponde a la cantidad de un alimento que se consume habitualmente en España (Dapcich y col., SENC, 2004). Estas raciones son las siguientes:

- 40-60 g de queso curado
- 50- 60 g de embutido y carnes grasas
- 50 g de patatas chips
- 12,5 g de mantequilla
- 60-80 g bollería

Ninguna de las raciones de estudios anteriores coinciden con los resultados obtenidos en este estudio, esto se debe como anteriormente se ha dicho, a que estas raciones corresponden a porciones habituales en que se consumen por lo que no se han calculado mediante criterios estadísticos.

7. CONCLUSIONES

- En este trabajo se han diseñado grupos de raciones de alimentos ocasionales unificados a macronutrientes, energía y otros nutrientes de interés (AGM, AGP, AGS, colesterol, azúcares añadidos y sodio). Con esta información se pretende que estos alimentos se puedan incorporar en la dieta en la frecuencia adecuada para no superar las ingestas máximas permitidas de aquellos nutrientes de interés marcadas en una dieta óptima.
- Se ofrece una gran variedad de alimentos por grupo, teniendo en cuenta la disponibilidad en el mercado español, lo que permitirá realizar diferentes elecciones alimentarias ajustadas a gustos y preferencias sin variaciones significativas en la ingesta de nutrientes.
- A pesar de la precisión nutricional ofrecida en este trabajo. Existen alimentos que producen variabilidad en el grupo al que pertenecen. Esto es debido a que se ha priorizado la utilidad de la medida frente a la precisión estadística y las raciones se han ajustado al formato comercial en que se presentan. A este respecto, el trabajo muestra la lista de alimentos que desviaría la ingesta de algún nutriente preocupante tanto en salud como en situaciones patológicas.
- Los grupos de alimentos estudiados tienen de manera general por ración, altas cantidades de calorías, de grasas, de AGS, de colesterol, de azúcares y de sodio, resaltando los altos aportes de grasas saturada en todos los grupos, de colesterol en bollería, grasas untadas, carnes rojas y otros proteicos (productos cárnicos, quesos y precocinados) y de azúcares de adición en postres lácteos, néctares o bollería. Todos los productos cárnicos, snacks y precocinados suponen un alto contenido de sodio.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Foundations of care and comprehensive medical evaluation. Sec. 3 in Standards of Medical Care in Diabetes-2016. *Diabetes Care*, 39(Suppl 1):S23-S25; 2016.
2. Arvelo F, Sojo F, Cotte C. Biology of colorectal cancer. *Ecancermedicallscience* 9:520; 2015.
3. Ashima K. Kant. Reported Consumption of Low-Nutrient-Density Foods by American Children and Adolescents Nutritional and Health Correlates, NHANES III, 1988 to 1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*.157(8):789–796; 2003.
4. Ballesteros-Vásquez M. N., Valenzuela-Calvillo L.S., Artalejo-Ochoa E. y Robles-Sardín A. E. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. *Nutrición Hospitalaria* 27: 54-64; 2012.
5. Base Española de Datos de Composición de Alimentos (BEDCA); 2017.
6. Burkitt DP. Epidemiology of cancer of the colon and rectum. *Cancer* 28(1):3-13; 1971.
7. Carrillo Fernández L, Dalmau Serra J, Martínez Álvarez JR, Solà Alberich R, Pérez Jiménez F. Grasas de la dieta y salud cardiovascular. *Atención Primaria* 43(3):157.e1—157.e16; 2011.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al; Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of the High Blood Pressure. *Hypertension* 42 (6): 1206-52; 2003.
9. Chua AC, Kloplic B, Lawrance IC, et al. Iron: an emerging factor in colorectal carcinogenesis. *WJG* 16(6):663-72; 2010.
10. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Guía de la alimentación saludable. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.
11. Durán Agüero S, Carrasco Piña E, Araya Pérez M. Revisión: Alimentación y diabetes. *Nutrición Hospitalaria*. 27(4):1031-1036; 2012.
12. Durko L, Malecka-Panas E. Lifestyle Modifications and Colorectal Cancer. *Curr Colorectal Cancer Rep* 2014;10:45-54; 2014.

13. Escudero Paniagua B, Aguilar-Martínez A, Manuel Keenoy B. Biomarcadores de pronóstico modificables nutricionalmente en el paciente con cáncer colorrectal tras el diagnóstico de la enfermedad. *Nutrición Hospitalaria* 34:235-243; 2017.
14. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD). Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para población española; 2010.
15. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC): J. Aranceta Bartrina, V. Arija Val, E. Maíz Aldalur, E. Martínez de Victoria Muñoz, R. M. Ortega Anta, C. Pérez-Rodrigo, J. Quiles Izquierdo, A. Rodríguez Martín, B. Román Viñas, G. Salvador i Castell, J. A. Tur Marí, G. Varela Moreiras, L. Serra Majem. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutrición Hospitalaria* 33(Supl. 8):1-48; 2016.
16. He FJ, Campbell NRC, MacGregor GA. Reducing salt intake to prevent hypertension and cardiovascular disease. *Rev Panam Salud Publica*. 32(4):293-300; 2012.
17. Helmus DS, Thompson CL, Zelenskiy S, et al. Red meat-derived heterocyclic amines increase risk of colon cancer: a population-based case-control study. *Nutr Cancer* 2013;65(8):1141-50; 2013.
18. Lacruz ME, Kluttig A, Hartwig S, Löer M, Tiller D, Greiser KH, et al. Prevalence and Incidence of Hypertension in the General Adult Population: Results of the CARLA-Cohort Study. *Medicine (Baltimore)* 94(22):e952; 2015.
19. Lisbona-Catalán A, Palma-Milla S, Parra-Ramírez P, Gómez-Candela C. Obesity and sugar; allies or enemies. *Nutrición Hospitalaria* 28 (4): 81-87; 2013.
20. López-Abente G, Aragonés N, Pérez-Gómez B, et al. Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain. *BMC cancer* 14:535; 2014.
21. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), Gobierno de España. Informe del consumo de alimentación en España 2016. Madrid; 2017.
22. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012.
23. Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE, Neale EP, Batterham MJ. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Advances in Nutrition* 7(1):76-89; 2016.
24. Nishida C, Uauy R. WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr* 63: S1-S4; 2009.
25. O'Keefe SJ, Li JV, Lahti L, et al. Fat, fibre and cancer risk in African Americans and rural Africans. *Nature communications* 6:6342; 2015.
26. Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO); 2017.

27. Ortega Anta RM, Jiménez Ortega AI, Perea Sánchez JM, Cuadrado Soto E, López-Sobaler AM. Pautas nutricionales en prevención y control de la hipertensión arterial. *Nutrición Hospitalaria* 33(Supl. 4):53-58; 2016.
28. Pericleous M, Mandair D, Caplin ME. Diet and supplements and their impact on colorectal cancer. *J Gastrointest Oncol* 4(4):409-23; 2013.
29. Pham NM, Mizoue T, Tanaka K, et al. Meat consumption and colorectal cancer risk: an evaluation based on a systematic review of epidemiologic evidence among the Japanese population. *Jpn J Clin Oncol* 44(7):641-50; 2014.
30. Russolillo-Femenías G y Marques-Lopes I. Sistema de Intercambios para la Confeción de Dietas y Planificación de Menús; 2011.
31. Russolillo-Femenías G, Menal-Puey S, Alfredo Martínez J, Marques-Lopes I. A Practical Approach to the Management of Micronutrients and Other Nutrients of Concern in Food Exchange Lists for Meal Planning. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*; 2017.
32. Uauy R y cols. WHO Scientific. Update on trans fatty acids: summary and conclusions. *Eur J Clin Nutr* 63: S68-S75; 2009.
33. Valenzuela Mencía J, Fernández Castillo R, Martos Cabrera MB, Gómez-Urquiza JL, Albendín García L, Cañadas de la Fuente GA. Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2. Revisión sistemática. *Nutr Hosp* 34:224-234; 2017.
34. Vega Alonso AT, Lozano Alonso JE, Alamo Sanz R, Lleras Muñoz S. Estudio del Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Castilla y León. Prevalence of hypertension in the population of Castile-Leon (Spain). *Gaceta Sanitaria* 22(4):330-6; 2008.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Apuntes de la asignatura de Dietética del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Tema 4: Nutrición en el adulto sano 2016-2017.