

Evaluación del contenido de



en alimentos

Alumna: Claudia Cruz Tomé

Tutoras: Dra. Beatriz Rodríguez Galdón,

Dra. Elena M Rodríguez Rodríguez

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Farmacia

Área de Nutrición y Bromatología

Septiembre 2020

Índice

1. Abstract/Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
-Patologías relacionadas con su consumo.....	5
-Hipertensión arterial en Canarias y pilares del tratamiento.....	5
3. Objetivos.....	6
4. Metodología.....	7
5. Aporte de sal por grupo de alimentos y edades.....	8
6. Aporte total de sal.....	14
7. Conclusiones.....	15
8. Bibliografía.....	16

1) Abstract

Due to the relationship between high salt consumption and the increased risk of cardiovascular disease, this study aims to assess the salt consumption of the Spanish population using the consumption surveys (ENALIA) and food composition tables collected in the BEDCA database. The contribution of salt/day in the Spanish population has been estimated, distinguishing between ages and groups of foods. Daily salt consumption in Spain exceeds 14 g/day, exceeding the daily recommendations of the World Health Organization. The most salt-contributing food groups are meat, fish, cereals, and dairy products. For ages, the group with the highest consumption of salt is the 10-17 years old group, and the one consuming small amounts is the 6-11 month group.

Keywords: salt, salt intake, salt reduction, hypertension

Resumen

Dado la relación entre el elevado consumo de sal y el mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, en este estudio se pretende valorar el consumo de sal de la población española empleando las encuestas de consumo (ENALIA) y las tablas de composición de alimentos recogidas en la base de datos BEDCA. Se ha estimado el aporte de sal/día en la población española, diferenciando por edades y grupos de alimentos. El consumo de sal diario en España es superior a 14 g/día, superando las recomendaciones diarias de la Organización Mundial de la Salud. Los grupos de alimentos que más sal aportan son carnes, pescados, cereales y lácteos. Por edades el grupo que presenta mayor consumo de sal es el de 10-17 años, y el que consume las menores cantidades es el grupo de 6-11 meses.

Palabras clave: sal, ingesta de sal, reducción de sal, hipertensión

2) Introducción

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. La presión arterial (PA) elevada, el colesterol y el tabaquismo son los principales factores de riesgo. Entre estos, la PA elevada es la causa más importante, representando el 62% de los accidentes cerebrovasculares y el 49% de las enfermedades coronarias (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el consumo máximo de sodio al día sea inferior a 2 g lo que equivale a 5 g de sal por persona. A nivel mundial se estima que la ingesta de sal es casi el doble de la establecida por la OMS alcanzando 9,88 g de sal/día (2).

Los beneficios de disminuir la ingesta de sal, entre los que se encuentran la reducción de la morbilidad, la mortalidad y los costos relacionados con la salud, han promovido varias estrategias de salud pública para reducir su consumo a nivel mundial. Entre las estrategias más utilizadas se encuentran las campañas educativas y la disminución gradual y sostenida de la cantidad de sal añadida a los alimentos por la industria alimentaria (3).

Uno de los principales problemas del consumo de sal es que, no solo se consume la sal que se añade con el salero para sazonar o cocinar los alimentos, sino que la mayoría de la sal que se consume es aquella que no se ve y por lo tanto muchas veces no somos conscientes de la cantidad consumida; hablamos entonces de aquella que se encuentra presente en los alimentos procesados, alcanzando el 77% del total de sal (3).

En estudios realizados recientemente (4,5) se ha comparado la cantidad de sal consumida, de los datos obtenidos mediante el estudio Global Burden of Disease (GBD), en 2010 con el trascurso de los años hasta 2018. Entre las conclusiones destaca como el consumo de sal a lo largo de los años ha aumentado en zonas con bajos ingresos como por ejemplo en África, mientras que en países desarrollados como Estados Unidos y Suiza se han mantenido constantes. Esto es consecuencia de las medidas empleadas para la reducción de su consumo. No obstante, los datos siguen siendo superiores a los recomendados por la OMS, por lo que sigue siendo un objetivo mundial conseguir una reducción del 30% en la ingesta de sal para 2025.

Patologías relacionadas con su consumo

Una dieta alta en sal, además de su efecto en la PA puede tener otros efectos nocivos directos, como por ejemplo, aumento del riesgo de accidente cerebrovascular, hipertrofia ventricular izquierda y enfermedad renal. También se encuentra relacionada con la obesidad, mediante el consumo de refrescos, asociado con cálculos renales y osteoporosis (1). Jugando también un papel importante en el cáncer donde varios estudios han mostrado una relación directa entre la hipertensión y la incidencia y mortalidad por cáncer (6).

En diversos estudios se ha informado de los efectos tóxicos producidos por la ingestión de grandes cantidades de sal en cortos periodos de tiempo, lo cual está relacionado con lesiones neurológicas irreversibles y con una alta mortalidad (7).

En estudios realizados en animales, se encontró como la sal era capaz de paliar el estrés y facilitar el comportamiento social, mientras que niveles bajos de la misma y sus hormonas relacionadas se relacionaron con episodios de depresión. En humanos los datos fueron menos consistentes, por un lado en hombres japoneses una dieta baja contribuyó a la depresión, mientras que mujeres estadounidenses utilizaban la sal para mejorar su estado de ánimo. Otros estudios han sugerido que el consumo excesivo de sal puede aumentar la ansiedad e incluso producir pánico. En enfermedades que provocan pérdida de sal como la hiperplasia suprarrenal congénita, muchos de los niños prefieren ingerir sal antes que tomar la medicación. La sal puede mitigar el dolor, siendo capaz de aliviar migrañas y ciertas formas de fibromialgia (8).

Por otro lado, existen estudios que demostraron que la restricción de sal en la dieta redujo los parámetros de PA central, siendo este el predictor de la morbilidad y mortalidad cardiovascular. En general, los estudios apoyan que una reducción de sal moderada y a largo plazo es útil para disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares (9).

En estudios en los que se administraron sustitutos de la sal (combinación de NaCl, KCl y $MgSO_2/MgSO_4$) a poblaciones de ambos sexos de China, Brasil, Finlandia, Francia, Italia y Reino Unido se obtuvo que dichos sustitutos son un complemento eficaz en la disminución de la PA tanto sistólica como diastólica en pacientes con hipertensión en estadio 2. También se concluyó que esta sustitución pudiera tener beneficios en el resto de la población de cara al control de la hipertensión (10).

Una reducción de sodio viene ligada con una reducción de la PA, siendo más evidentes los efectos en personas con niveles de PA más elevados, en edades más avanzadas y en población no blanca. No obstante, en casi todos los grupos de población, se logró disminuir la PA tras la disminución de la ingesta (11).

Hipertensión arterial en Canarias y pilares del tratamiento

El trastorno cardiovascular más predominante en nuestra comunidad autónoma es la hipertensión arterial (HTA). Ocupando Canarias, el primer puesto en mortalidad por cardiopatía isquémica de toda España. Además, esta es una de las principales causas de consultas en atención primaria con posterior derivación a atención especializada, debido a las complicaciones que presenta (12,13).

Esta diferencia que presenta Canarias con el resto de España se ha relacionado con la exposición a contaminantes orgánicos persistentes y a plaguicidas organoclorados como el Aldrín. De los cuales se ha relacionado que el Aldrín produce un efecto negativo a la hipertensión (14).

La Tabla 1 muestra como la prevalencia de HTA es mayor en hombres que en mujeres y que aumenta con la edad (15,16). En Canarias, la prevalencia media de HTA detectada es del 38%, siendo este dato similar al de España, que es próximo al 35%, y a los países desarrollados que se mueven en cifras próximas al 40% (17).

Tabla 1. Prevalencia de la HTA por grupo de edad en Canarias (15)

	18-30 años	31-45 años	46-65 años	>65 años	total
Hombres	17%	35%	62%	77%	43%
Mujeres	9%	17%	57%	75%	33%

Las recomendaciones propuestas para el tratamiento de esta enfermedad serían las siguientes (15):

- Cambios en el estilo de vida que incluye limitar la cantidad de sal consumida. Cocinar con poca sal y no añadir a las comidas. Evitar los alimentos salados y en la medida de lo posible no consumir conservas ni alimentos precocinados.
- Controlar el sobrepeso. Hacer ejercicio de manera regular. Evitar el exceso de alcohol y tabaco.
- Controlar factores de riesgo para el corazón y las arterias.
- Uso de medicamentos hipertensivos.

3) Objetivos

Como objetivo principal en el presente trabajo se pretende evaluar el aporte de sal a la dieta de la población española, diferenciando entre grupos de alimentos, grupos de edad y también en embarazadas.

Se contemplan, además, los siguientes objetivos secundarios: Estudiar qué grupos de edad son los que mayor consumo de sal tienen, y a través de qué grupos y subgrupos de alimentos se produce una mayor ingesta.

4) Metodología

Los datos de la cantidad de sal consumida por rango de edad y estado fisiológico en la población española se obtuvieron de las encuestas de consumo de alimentos publicadas en la web de AECOSAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) (18,19). Se revisaron dos encuestas: ENALIA, Encuesta Nacional de Alimentación en la población Infantil y Adolescente, realizada entre 2012 y 2015, la cual incluía la población entre 6 meses y 17 años; ENALIA 2, Encuesta Nacional de Alimentación en la población adulta, mayores y embarazadas realizada entre 2014 y 2015, que incluía población adulta entre 18 y 75 años y mujeres embarazadas.

De estas encuestas se tomó el dato de ingesta de la cantidad de sal por grupo de alimento y luego se seleccionó el alimento más representativo del grupo, siendo éste el mismo para todas las edades estudiadas.

Se consideraron 18 grupos de alimentos, 5 grupos de edad: 6-11 meses, 3-9 años, 10-17 años, 18-39 años, 65-74 años, y embarazadas.

Posteriormente, con los alimentos seleccionados previamente se buscó en la red BEDCA (Base de datos Española de Composición de Alimentos) (20) la cantidad de sal o de sodio por 100 g de alimento que contenían. Si el valor era de Na se multiplicó por 2,54 para pasarlo a NaCl, obteniéndose así la cantidad de sal diaria consumida por grupo de edad y por alimento.

En este trabajo se ha buscado conocer el aporte de sal a la dieta basándose en cada alimento, sin tener en cuenta la cantidad de sal que se añade en la preparación culinaria, ni la adición de sal de mesa.

Para la revisión bibliográfica de los artículos originales se utilizaron las bases de datos accesibles desde el punto Q de La Universidad de La Laguna, PubMed y PMC. Además, se han consultado otras fuentes como la página oficial del Gobierno de Canarias y la página del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Se establecieron diferentes filtros según la base de datos consultada. Los filtros comunes fueron: artículos publicados en lengua española o inglesa con una antigüedad máxima de 10 años. No obstante, en algunos casos, se seleccionaron algunos artículos, los cuales a pesar de exceder el máximo de años incluidos se consideraron trascendentes en relación con los objetivos del trabajo, por lo que se incluyeron en el mismo.

5) Aporte de sal por grupos de alimentos y edades

Tal y como se muestra en la Figura 1, de los 18 grupos de alimentos estudiados los que mayores aportes de sal tienen son carnes y derivados, seguidos de pescados, cereales y derivados, lácteos y condimentos, estos 5 grupos acumulan más del 90% del aporte de sal a la dieta española.

Los grupos cuyo aporte de sal es mínimo son frutas, legumbres y grasas, ya que estos alimentos se consumen frescos o escasamente procesados, sin adición de sal en su preparación comercial.

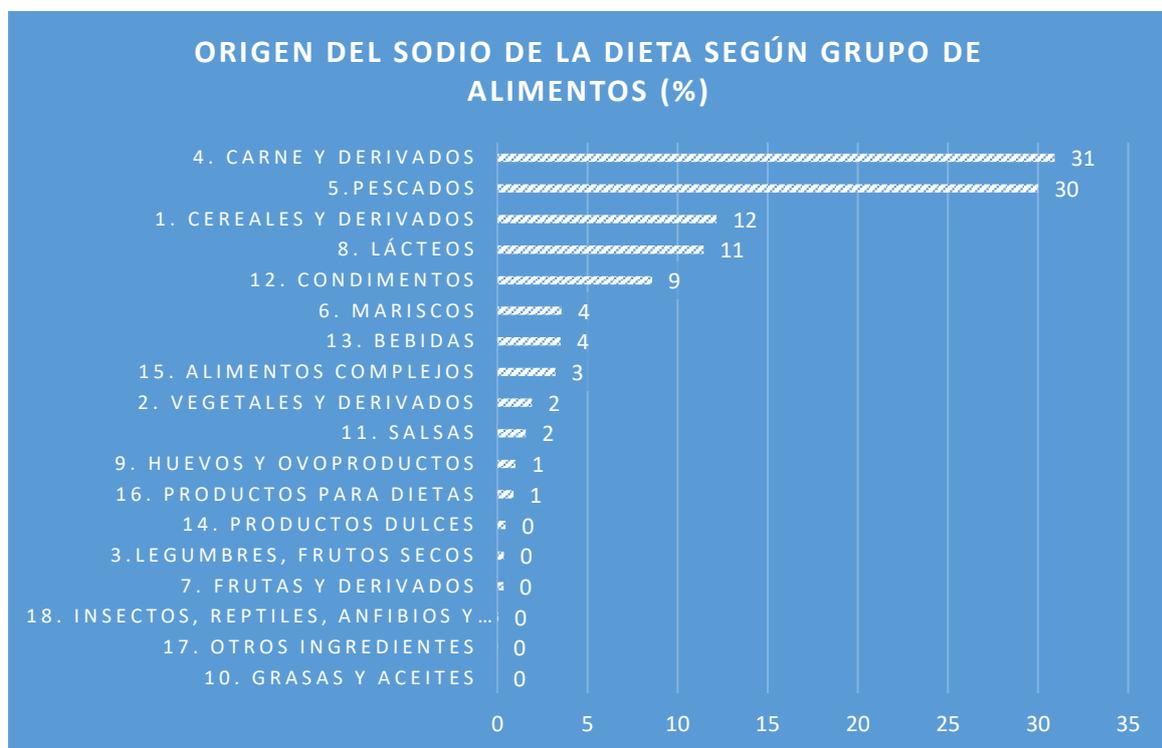


Figura 1. Procedencia del sodio de la dieta según grupos de alimentos (%)

En la Tabla 2 se muestran los aportes de sal de cada grupo de alimentos diferenciando por edades. Dentro del grupo de cereales destaca el pan por tener un mayor aporte, superando 1 g/día, y alcanzando una media entre todas las edades de 1245 mg/día. Los jóvenes entre 10-17 años son los que más sal consumen a través de este grupo de alimentos. También es importante el aporte a la ingesta de sal de la bollería, mientras que en el otro extremo se encuentran los cereales para el desayuno, con aportes muy inferiores a estos.

Tabla 2. Aporte de sal (mg/día) a la dieta española por grupos (cereales, vegetales y legumbres) y subgrupos de alimentos, diferenciando por edades

Grupos de edad/alimentos	Embarazadas	6-11 meses	3-9 años	10-17 años	18-39 años	65-74 años
1. Cereales y derivados						
1.1 Cereales en grano y molidos	6,41	3,62	5,89	7,35	7,63	5,84
1.2 Pan y productos similares	1338	193	1241	1929	1404	1367
1.3 Pasta y similares	5,49	2,75	6,12	7,19	7,18	6,20
1.4 Bollería	366	71,7	362	438	411	295
1.5 Cereales de desayuno	0,07	0,10	0,09	0,11	0,07	0,06
Total	1716	272	1615	2381	1830	1674
2. Vegetales y derivados						
2.1 Bulbos	1,40	0,76	0,92	1,21	1,37	1,41
2.2 Vegetales de fruto	1,65	0,71	1,08	1,57	1,7	1,83
2.3 Vegetales de hoja	97,2	29,0	60,0	79,8	94,8	108
2.4 Vegetales de tallo	4,21	1,73	2,62	3,87	4,08	4,65
2.5 Hongos	4,69	2,03	5,34	8,19	4,53	4,14
2.6 Raíces y tubérculos no feculentos	27,2	40,7	33,4	40,8	36,9	37,1
2.7 Raíces y tubérculos feculentos	27,1	42,3	33,9	40,6	32,3	29,9
2.8 Otros vegetales	6,34	3,57	8,07	9,11	5,72	7,25
2.9 Hierbas aromáticas frescas	3,28	0	2,31	3,11	2,95	2,79
2.10 Vegetales procesados	79,0	430	105	130	89	97
Total	252	551	253	318	273	294
3. Legumbres, frutos secos, semillas oleaginosas y especias						
3.1.1 Legumbres y semillas frescas	7,66	26,4	19,9	24,6	8,83	9,88
3.1.2 Legumbres secas	30,8	23,4	40,2	48,7	39,5	38,4
3.2 Frutos secos	3,92	0	6,06	7,28	5,34	4,80
3.3 Semillas oleaginosas	1,37	0,76	1,22	0,91	1,36	1,92
3.4 Especias	0,63	0,67	2,12	2,99	0,67	1,18
Total	44	51	69	84	56	56

Los vegetales y legumbres aportan poca sal a la dieta, con aportes inferiores a 555 mg/día y 100 mg/día respectivamente, lo que se debe al tipo de producto y su escasa transformación a la hora de consumirlo.

Dentro de los vegetales cabe destacar como los principales consumidores de vegetales procesados son los niños de 6-11 meses, los cuales ingieren 430 mg/día. Este grupo de edad es el que ingiere más sal a través de este grupo de alimentos, llegando a consumir un total de 551 mg/día, lo que supone una diferencia entre el resto de los grupos de edades de más de 200 mg.

Como hemos visto anteriormente, las legumbres aportan menos de 100 mg de sal/día, siendo el subgrupo que más aporta las legumbres secas, con un intervalo de aporte de sal entre 24-49 mg/día. Dentro de este grupo, los jóvenes 10-17 años son los que mayor cantidad de sal ingieren.

Dentro del grupo de las carnes (Tabla 3) la carne fresca es la que mayor sal aporta, lo que podría deberse a que su consumo es alto y no a que su contenido en sal sea más elevado que el de otros productos cárnicos. En este subgrupo se observa como el aporte, indistintamente de la edad, es superior a 1 g de sal/día, faltando en la mayoría de edades menos de 500 mg para alcanzar los 2 g de sal/día. El segundo subgrupo que más sal aporta son fiambres y embutidos, siendo los jóvenes de 10-17 años el grupo de edad que más consume. El aporte total del grupo de cárnicos es superior a 4 g/día para todas las edades, exceptuando los menores de un año.

Hay que tener en cuenta que la sal es un conservante que aporta sabor, está considerado como un ingrediente no como un aditivo y que por tanto su contenido no está sometido a límites máximos, pudiendo así emplearse en elevadas cantidades en algunos derivados cárnicos.

El grupo de los pescados y derivados es el segundo que más sal aporta de los incluidos en esta tabla, especialmente el subgrupo de pescado procesado y en conserva. Salvo en los niños de 6-11 meses, en el resto de grupos de edad supera los 3 g de sal/día, llegando en adultos de 18-39 años a alcanzar cifras de 4,8 g sal/día. Debemos recordar que según la OMS la cantidad máxima diaria de sal recomendada son 5 g, por tanto este grupo de edad con su consumo de pescado ya alcanza la cantidad de sal recomendada.

Por su parte, en los mariscos, el grupo de edad que más ingiere apenas supera los 600 mg sal/día. Junto con el pescado fresco, estos niveles de sal tan bajos, además de proceder de ser productos frescos o apenas procesados, podría deberse a su bajo consumo ya sea por motivo económico o por cuestión de gustos.

Tabla 3. Aporte de sal (mg/día) a la dieta española por grupos (carnes, pescados, mariscos, frutas y lácteos) y subgrupos de alimentos, diferenciando por edades

Grupos de edad/alimentos	Embarazadas	6-11 meses	3-9 años	10-17 años	18-39 años	65-74 años
4. Carne y derivados						
4.1 Carne de aves	134	95,5	144	164	163	127
4.2.1 Carne fresca	1624	1029	1476	1866	1722	1514
4.2.2 Carne curada	634	585	888	1177	954	842
4.3 Vísceras	191	0,0	160	221	124	120
4.4 Fiambres y embutidos	1051	620	1183	1502	1231	924
4.5 Otros productos cárnicos	514	0	751	1007	675	720
Total	4147	2329	4602	5938	4869	4247
5. Pescados						
5.1 Pescado fresco	211	175	271	309	262	248
5.2 Pescado procesado y en conserva	3561	0	3009	3692	4539	4053
Total	3772	175	3280	4000	4801	4301
6. Mariscos						
6.1 Crustáceos	46,6	6,89	110	164	72,7	98,9
6.2 Moluscos	94,2	13,6	160	172	87,2	101
6.3 Marisco procesado	276	0	193	245	476	276
Total	417	21	463	582	636	476
7. Frutas y derivados						
7.1 Fruta fresca	9,61	12,2	9,57	11,3	9,30	13,4
7.2 Fruta procesada	28,0	169	46,7	48,9	41,4	44,9
Total	38	181	56	60	51	58
8. Lácteos						
8.1 Leche	340	610	382	411	343	332
8.2 Lácteos fermentados	230	198	239	238	235	216
8.3 Postres lácteos	179	179	251	220	177	173
8.4.1 Queso sin procesar	404	772	506	461	366	476
8.4.2 Queso procesado	433	366	482	488	460	544
Total	1586	2125	1861	1817	1582	1741

La fruta y sus derivados, junto con los vegetales y legumbres nombrados anteriormente, es uno de los grupos que menos sal aportan, situándose entre 40-180 mg sal/día. Cabe destacar como el aporte de la fruta procesada es más del triple que el de la fruta fresca, aportando ésta tan solo el 18% del total de sal de este grupo de alimentos.

Los lácteos son el cuarto puesto de los grupos de alimentos con mayor aporte de sal a la dieta española. Destaca el grupo de 6-11 meses al superar los 2 g de sal/día, siendo los subgrupos de quesos sin procesar y leche los principales aportadores de sal en dichas edades. Independientemente de la edad, la leche se sitúa en el tercer puesto con más aporte de sal a la dieta dentro del grupo de los lácteos después de los quesos.

En la Tabla 4 se muestran los aportes de sal por edades para los grupos de alimentos restantes. Destacan por sus elevados aportes la sal yodada (condimentos) con valores que llegan a alcanzar los 2 g/día para el grupo de 10-17 años. También es importante el aporte de sal a través de la salsa de tomate, para todos los grupos de edad.

Los huevos aportan menos de 180 mg sal/día indistintamente de la edad. Es uno de los productos que más polémica a generado por la afirmación existente de que dicha aportación de sal incrementaba el riesgo de enfermedad cardiovascular, lo cual ha sido desmentido en recientes estudios (21,22).

El grupo de grasas y aceites se sitúa en la cola, aportando 0 mg/día, seguido de los edulcorante artificiales, con unos 5 mg/día, y de los caracoles con 22 mg/día solamente en edades de 18-39 años, siendo estos sus únicos consumidores.

Las bebidas aportan unos 500 mg sal/día, de las cuales el subgrupo que más sal aporta son las bebidas funcionales seguidas de zumos y refrescos. Aportando las primeras, el 35% de la sal consumida por este grupo de alimentos, llegando en las edades de 65-74 años a suponer el 52,6%.

De los productos dulces, en general, su aporte no alcanza los 80 mg/día, proviniendo principalmente del subgrupo de chocolate y derivados. El aporte de sal por los snacks salados (alimentos complejos) se sitúa en torno a los 500 mg/día, siendo bastante similar su aporte para todos los grupos de edad salvo para los niños 6-11 meses y los adultos de 65-74 años, existiendo una diferencia de 400 y 200 mg respectivamente.

En cuanto a las barritas energéticas (productos para dietas) destaca la cantidad ingerida por el grupo de los adultos entre 65-74 años siendo este más del triple que el resto de las edades.

Tabla 4. Aporte de sal (mg/día) a la dieta española por grupos (huevos, grasas, salsas, condimentos, bebidas, productos dulces, snacks, productos para dietas, edulcorante, insectos...) y subgrupos de alimentos, diferenciando por edades

Grupos de edad/alimentos	Embarazadas	6-11 meses	3-9 años	10-17 años	18-39 años	65-74 años
9. Huevos y ovoproductos						
Total. Huevos de gallina	123	95	137	176	152	160
10. Grasas y aceites						
Total. Aceite de oliva	0	0	0	0	0	0
11. Salsas						
Total. Salsa de tomate	215	291	297	348	269	195
12. Condimentos						
Total. Sal yodada	835	531	1527	2039	1360	1488
13. Bebidas						
13.1 Zumos de frutas y verduras	109	51,7	130	149	111	91,6
13.2 Agua	20,0	2,64	12,3	14,6	18,4	16,2
13.3 Refrescos	69,7	0	51,5	66,8	81,2	41,1
13.4 Bebidas alcohólicas	26,7	-	-	-	38,8	24,7
13.5 Bebidas funcionales	192	0	165	197	212	259
13.6 Café y chocolate	23,7	0	53,6	59,6	26,2	19,8
13.7 Bebidas de café y chocolate	35,2	1,78	29	17,0	46,6	40,0
13.8 Plantas para infusiones	0,08	0,09	0,06	0,08	0,07	0,08
Total	476	56	441	504	534	492
14. Productos dulces						
14.1 Azúcar	7,93	3,49	5,30	6,09	8,93	8,68
14.2 Chocolate y derivados	43,2	3,68	34,5	41,0	40,2	21,9
14.3 Otros productos azucarados	24,0	0,0	17,7	22,4	12,5	27,0
14.4 Análogos de los lácteos	0,24	0,20	0,26	0,25	0,31	0,24
Total	75	7	58	70	62	58
15. Alimentos complejos						
Total. Snacks salados	541	118	512	531	499	340
16. Productos para dietas						
Total. Barritas energéticas	62	0	69	59	62	259
17. Otros ingredientes						
Total. Edulcorante artificial	0,2	0	5	1	0,2	0,3
18. Insectos, reptiles, anfibios y caracoles						
Total. Caracoles	0	0	0	0	22	0

6) Aporte total de sal

Como se puede observar en la Figura 2, en todos los grupos de edad (excepto niños menores de 1 año) y en las embarazadas el aporte total de sal por día obtenido en esta estimación es superior a los 14 g/día. Estos datos son superiores a los indicados por la OMS, que están en torno a 10 g/día (2). Esta diferencia puede ser debida a que el método de estimación utilizado en este estudio y el de la OMS son diferentes. Además de que el dato ofrecido por la OMS es a nivel mundial y el que aparece en este estudio es referido a la población española. Otra causa de esta diferencia podría ser las encuestas de consumo de alimentos, a pesar de ser una buena herramienta para valorar la dieta, pueden contener datos inexactos. También se debe tener en cuenta que en este estudio se han utilizado los valores medios para calcular el aporte de sal por consumo dentro de cada grupo y por lo tanto no se ha podido tener en cuenta la variación en la composición de sal de los diferentes alimentos que componen el grupo.

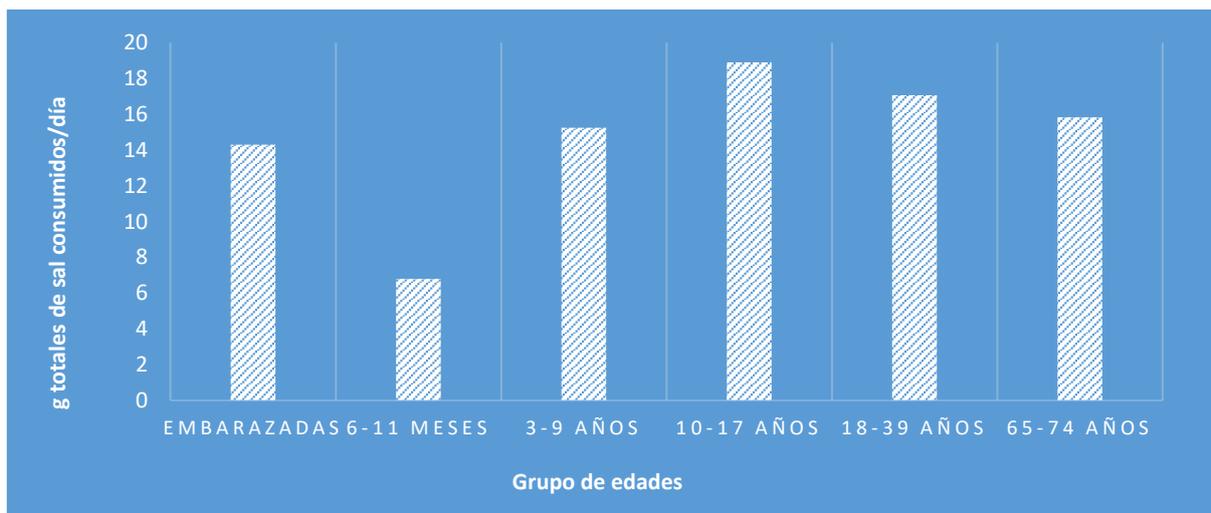


Figura 2. Consumo total de sal por grupos de edades y embarazadas

Comparando los grupos de edades, entre los 10-17 años se producen los máximos consumos de sal, siendo este grupo el que consume más sal en 6 de los 18 grupos de alimentos estudiados (cereales, legumbres y frutos secos, carnes, huevos, salsas y condimentos). Por el contrario, los menores de un año son los que consumen las menores cantidades de todos los grupos estudiados.

Los datos obtenidos en este trabajo indican que los hábitos de consumo de sal no se pueden considerar actualmente como saludables en ninguno de los casos. De ahí las políticas de reducción de sal que intentan paliar y prevenir los efectos negativos del

consumo excesivo de sal, tales como un mayor riesgo de accidente cerebrovascular, hipertrofia ventricular izquierda y enfermedad renal. Además de encontrarse relacionada con la obesidad, asociado con cálculos renales y osteoporosis (1). Jugando también un papel importante en el cáncer donde varios análisis han mostrado una relación directa entre la hipertensión y la incidencia y mortalidad por el mismo (6).

7) Conclusiones

1. De los 18 grupos de alimentos estudiados los que aportan mayor cantidad de sal a la dieta española son carnes y derivados, pescados y sus derivados con valores superiores a 4 g/día, seguidos de cereales y lácteos. Estos 4 grupos acumulan más del 90% del consumo de sal total.
2. De todos los alimentos estudiados el pescado procesado y en conserva es el que mayor aporte de sal tiene con valores superiores a 3 g/día. Le siguen carne fresca, pan y derivados, fiambres y embutidos, así como la sal yodada, con aportes superiores a 1 g/día.
3. Los grupos de frutas, legumbres y grasas son los que presentan aportes mínimos de sal a la dieta, representando menos del 1% del consumo de sal diario.
4. El aporte total de sal a la dieta española supera los 14 g/día para la población mayor de 3 años, superando ampliamente las recomendaciones de la OMS (5 g/día).
5. El grupo de edad que más sal consume al día es el de 10-17 años, y el que presenta menor consumo es el de menores de 1 año. Incluso en este caso se sobrepasa las recomendaciones de ingesta de sal diaria, alcanzando los 6 g/día.

8) Bibliografía

1. He FJ, MacGregor GA, A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes, *J Hum Hypertens* 2009;23(6):363-384.
2. Tsirimiagkou C, Basdeki ED, Argyris A, Manios Y, Yannakoulia M, Protogerou AD, Karatz K, Current data on dietary sodium, arterial structure and function in humans: a systematic review, *Nutrients* 2020;12(5):1-28.
3. Valenzuela Landaeta K, Atalah Samur E, Estrategias globales para reducir el consumo de sal [Global strategies to reduce salt intake], *Arch Latinoam Nutr* 2011;61(2):111-119.
4. Thout SR, Santos JA, McKenzie B, Trieu K, Johnson C, McLean R, Arcand J, Campbell NRC, Webster J, The science of salt: updating the evidence on global estimates of salt intake, *J Clin Hypertens* 2019;21(6):710-721.
5. Tekle D, Santos J, Trieu K, Thout S, Ndanuko R, Charlton K, Hoek A, Huffman M, Jan S, Webster J, Monitoring and implementation of salt reduction initiatives in Africa: A systematic review, *J Clin Hypertens* 2020;22:1355-1370.
6. Oparil S, Acelajado MC, Bakris G, Berlowitz DR, Cifková R, Dominiczak AF, Grassi G, Jordan J, Poulter NR, Rodgers A, Whelton PK, Hypertension, *Nat Rev Dis Primers* 2018;4:18014.
7. Metheny NA, Krieger MM, Salt toxicity: a systematic review and case reports, *J Emerg Nurs* 2020;46(4):428-439.
8. Leshem M, Salt need needs investigation, *Brit J Nutr* 2020;123(11):1312-1320.
9. D'Elia L, La Fata E, Giaquinto A, Strazzullo P, Galletti F, Effect of dietary salt restriction on central blood pressure: A systematic review and meta-analysis of the intervention studies, *J Clin Hypertens* 2020;22(5):814-825.
10. Jafarnejad S, Mirzaei H, Clark CCT, Taghizadeh M, Ebrahimzadeh A, The hypotensive effect of salt substitutes in stage 2 hypertension: a systematic review and meta-analysis, *BMC Cardiovasc Disord* 2020;20(98).
11. Huang L, Trieu K, Yoshimura S, Neal B, Woodward M, Campbell NRC, Li Q, Lackland DT, Leung AA, Anderson CAM, MacGregor GA, He FJ, Effect of dose and duration of reduction in dietary sodium on blood pressure levels: systematic review and meta-analysis of randomised trials, *BMJ* 2020;368:m315.

12. Cabrera de León A, Rodríguez Pérez MC, Almeida González D, Domínguez Coello S, Aguirre Jaime A, Brito Díaz B, González Hernández A, Pérez Méndez LI y el grupo CDC, Presentación de la cohorte “CDC de Canarias”: Objetivos, diseño y resultados preliminares. *Rev Esp Salud Pública* 2008;82:519-534.
13. Mate Redondo C, Rodríguez-Pérez MC, Domínguez Coello S, Pedrero García AJ, Marcelino Rodríguez I, Cuevas Fernández FG, Almeida González D, Brito Díaz B, Rodríguez Esteban M, Cabrera de León A, Hospital mortality in 415 798 AMI patients: 4 years earlier in the Canary Islands than in the rest of Spain, *Rev Esp Cardiol* 2019;72(6):466-472.
14. Henríquez-Hernández LA, Luzardo OP, Zumbado M, Camacho M, Serra-Majem L, Álvarez-León EE, Boada LD, Blood pressure in relation to contamination by polychlorobiphenyls and organochlorine pesticides: Results from a population-based study in the Canary Islands (Spain), *Environ Res* 2014;135:48-54.
15. Gobierno de Canarias. Disponible en internet en <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs> [acceso 24 de julio de 2020].
16. Rodríguez Pérez MC, Cabrera de León A, Morales Torres RM, Domínguez Coello S, Alemán Sánchez JJ, Brito Díaz B, González Hernández A, Almeida González D, Factors associated with knowledge and control of arterial hypertension in the Canary Islands, *Rev Esp Cardiol* 2012;65(3):234-40.
17. Banegas JR. Epidemiología de la hipertensión arterial en España. Situación actual y perspectivas. *Hipertensión* 2005;22:353-62.
18. AECOSAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición). ENALIA 2012-2015. Disponible en internet en <http://www.aecosan.msssi.gob.es> [acceso 28 de julio de 2020].
19. AECOSAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición). ENALIA2 2014-2015. Disponible en internet en <http://www.aecosan.msssi.gob.es> [acceso 28 de julio de 2020].
20. BEDCA (Base de datos Española de composición de alimentos). Disponible en internet en <https://www.bedca.net/> [acceso 22 de julio de 2020].
21. Lucey AJ, Heneghan C, Manning E, Kroon PA, Kiely M, Effect of an egg ovalbumin-derived protein hydrolysate on blood pressure and cardiovascular risk in adults with a mildly elevated blood pressure: a randomized placebo-controlled crossover trial, *Eur J Nutr* 2019;58(7):2823-2833.

22. Mah E, Chen CYO, Liska DJ, The effect of egg consumption on cardiometabolic health outcomes: an umbrella review, *Public Health Nutr* 2020;23(5):935-955.