



ISSN: 2452-5162

HAAL

Historia Agraria de América Latina

<https://doi.org/10.53077/haal.v4i01.158>

Una transición nutricional no saludable: Consecuencias de la disminución del consumo aparente de legumbres en Chile, 1966-2018

Dinelly Barrenechea, Felipe Rojas & Diego Sáez

Dinelly Barrenechea Riquelme [<https://orcid.org/0000-0002-3269-345X>], Investigadora independiente. Licenciada en Economía, Ingeniera Comercial, Universidad de Santiago de Chile. E-mail: dinelly.barrenechea@usach.cl

Felipe Rojas Campos [<https://orcid.org/0000-0002-6069-8944>], Investigador independiente. Licenciado en Economía, Ingeniero Comercial, Universidad de Santiago de Chile. E-mail: felipe.rojas.cam@usach.cl

Diego Sáez González [<https://orcid.org/0000-0002-3021-6860>], Investigador independiente. Licenciado en Economía, Ingeniero Comercial, Universidad de Santiago de Chile. E-mail: diego.saez.g@usach.cl

Recepción: 3 enero 2023 • **Aceptación:** 21 abril 2023

HAAL es publicada por el Centro de Estudios de Historia Agraria de América Latina – CEHAL (<https://www.cehal.cl>)



Resumen

La transición nutricional chilena implicó cambios significativos en la dieta entre 1990 y 2000, destacando el rápido aumento del consumo de carnes y lácteos como fuentes principales de proteínas y calorías. En este trabajo se analiza el consumo aparente de legumbres entre 1966 y 2018, un tipo de alimento cuya disminución constituye otra tendencia relevante. Los principales resultados indican disminución en el consumo aparente per capita de porotos, garbanzos y arvejas, mientras que el de lentejas presenta un leve aumento. Además, se establece que los niveles socioeconómicos que destinan una mayor proporción de su ingreso a legumbres son aquellos en el tercer quintil. A continuación, se explican los principales impactos de la dieta en términos de salud pública, los cuales permiten considerar que el país experimentó una transición nutricional no saludable. Finalmente, se presentan los beneficios que una mayor ingesta de proteína vegetal procedente de las legumbres podría tener en una eventual nueva fase de la transición nutricional.

Palabras clave: transición nutricional, legumbres, obesidad, enfermedades crónicas, Chile.

An unhealthy nutritional transition: consequences of the decrease in the apparent consumption of legumes in Chile, 1996-2018

Abstract

The nutritional transition in Chile involved significant changes in diet between 1990 and 2000, in particular the rapid increase in the consumption of meat and dairy as principal sources of protein and calories. This article analyses another key trend: the reduction in apparent legume consumption between 1966 and 2018. The principal results indicate a decline in the apparent consumption per capita of beans, chickpeas and peas, while the consumption of lentils experienced a slight increase. In addition, it is established that the socioeconomic sectors that allocate a greater proportion of their income to legumes are those in the third quintile. The main impacts of these dietary changes on public health are explained and it is argued that the country experienced an unhealthy nutritional transition during this period. Finally, the article presents the potential benefits of a higher intake of vegetable protein from legumes in a possible new phase of nutritional transition.

Keywords: Nutritional transition, legumes, obesity, chronic diseases, Chile.

Introducción

El presente trabajo estudia las tendencias en el consumo aparente de legumbres en el periodo 1966-2018 y sus impactos en la salud de la población, para contribuir nuevos conocimientos al análisis de la transición nutricional en Chile. Estudios recientes han establecido las principales tendencias de ese proceso. Según Llorca *et al.* (2020), Chile experimentó una “exitosa” transición nutricional en las décadas de 1990 y 2000, con un significativo aumento en el consumo de carne y productos lácteos; ente las carnes, predominan el pollo y el cerdo, debido a sus precios más bajos que la carne de vacuno. En tanto, Llorca *et al.* (2022, p. 135), subraya que “las opciones dietéticas se volvieron más diversas, pero también menos vegetarianas”, estableciendo que el consumo de legumbres disminuyó de manera drástica desde 1930 al presente. En efecto, antes de la transición nutricional, los alimentos que componían la dieta de los chilenos eran principalmente derivados de trigo y papas y en una escasa proporción verduras, productos cárnicos y lácteos, lo que se traducía en déficit de vitaminas y minerales, además de un alto número de enfermedades en los infantes (Santa María, 1935). Luego de un periodo en que la ingesta calórica era insuficiente para las actividades diarias, Chile transitó hacia un exceso en la ingesta calórica. Entre 2000-2002 la disponibilidad de calorías había aumentado un 9,2% en respecto de 1990-1992, tendencia que es similar a la de países como Uruguay (6,4%), Brasil (7,1%) o Bolivia (6,6%) (Barría y Amigo, 2006).

Sin embargo, los estudios recientes sobre la transición nutricional en Chile no consideran los impactos de las transformaciones en la dieta en la salud de la población. Este asunto ha sido señalado en la literatura para América Latina. Por ejemplo, Barría y Amigo (2006) destacan que se ha transitado de un perfil con alta prevalencia de bajo peso y déficit de crecimiento, a uno con importante aumento de obesidad, que se acompaña con enfermedades crónicas tales como enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer. Estudios de salud pública en Chile, en tanto, han establecido que, si bien el aumento de la ingesta calórica se ha traducido en la disminución de la desnutrición y la práctica eliminación del retraso del crecimiento en el país los cambios recientes que ha experimentado la dieta han sido perjudiciales para un gran porcentaje de la población (Atalah, Amigo y Bustos, 2014). Entre otros factores responsables, el mayor consumo de carne se tradujo en una mayor ingesta de grasas; por ejemplo, sólo entre 1988 y 1997, el consumo aparente de grasas aumentó 50,5% (Mendoza, Pinheiro y Amigo, 2007).

Considerando la transición nutricional como una secuencia de características dietéticas y cambios del estado nutricional (Vio y Albala, 1998), en este trabajo examinamos las tendencias en el consumo de legumbres entre 1966 y 2018, así como las consecuencias de una dieta en el que estos alimentos han perdido, especialmente en hogares de menores ingresos. En primer lugar, establecemos las tendencias del consumo de manera desagregada para las principales legumbres (porotos, garbanzos, arvejas y lentejas). Para ello, se realizó un análisis de cada producto por decenio entre los años 1966-2018, considerando los siguientes periodos: 1966-1969, 1970-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009 y 2010-2018. A continuación, el artículo examina la evolución del gasto destinado a legumbres como proporción del gasto total en alimentos y estima las tendencias en la cantidad de calorías consumidas durante el periodo estudiado. Finalmente, se

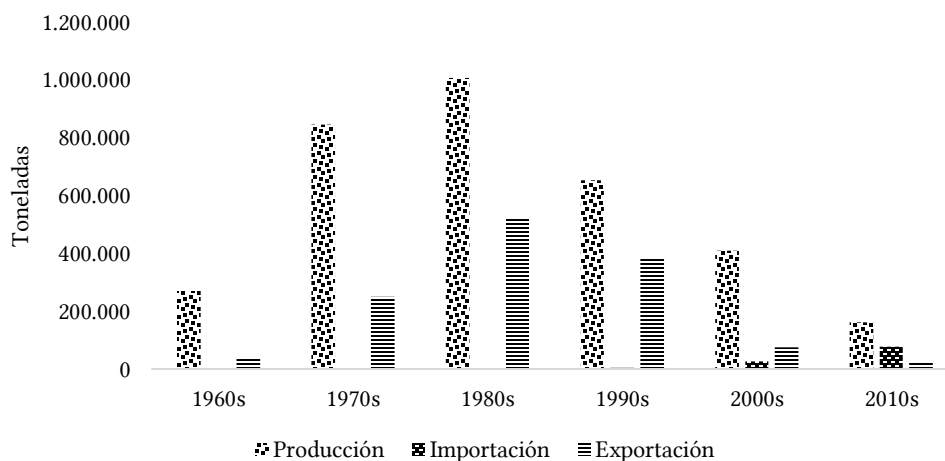
discute los impactos negativos del menor consumo de legumbres en la salud, contrastándolos con los beneficios que una mayor ingesta de estos alimentos puede tener en una eventual nueva fase de la transición nutricional chilena.

Consumo aparente de legumbres: tendencias principales

Un análisis desagregado de las tendencias en los principales productos revela que la disminución en el consumo de legumbres no fue homogénea. En efecto, mientras el consumo aparente per capita de porotos, garbanzos y arvejas disminuyó en forma significativa, se verificó un aumento en el consumo aparente per capita de lentejas. Por otra parte, para las décadas más recientes se observa un leve aumento en el consumo aparente per cápita de garbanzos y arvejas, mientras que el comportamiento de porotos y lentejas presenta una tendencia estable. A continuación, se detalla las tendencias por decenios para cada una de las legumbres, considerando la producción, el consumo aparente nacional, el consumo per cápita, importaciones y exportaciones, así como el nivel de precios al productor de cada cultivo.

En el caso de los porotos, durante todo el periodo tuvo lugar una caída en la producción, el consumo aparente, el consumo aparente per cápita y las exportaciones. Por el contrario, se observa una tendencia al alza tanto en el nivel de importaciones como en el nivel de precios por kilo. En el periodo 1966-1969 se destinaron 232.109 toneladas de porotos a consumo, un 85,85% de la producción total, que ascendía a 270.367 toneladas. Para estos años, el consumo aparente per cápita fue de 6,4 kgs. en promedio anuales, el nivel de más alto en comparación al resto de los decenios estudiados. Sin embargo, a pesar de ser 1967 el segundo año con mayor consumo per cápita anual en todo el periodo estudiado (con 8,52 kilogramos), la tendencia general del consumo aparente per cápita fue a la baja en este periodo al igual que el nivel de precios que alcanza los \$261/kg en 1966 disminuyendo a \$234/kg hacia 1969. Por otro lado, el nivel de exportaciones entre estos años alcanzó 38.258 toneladas.

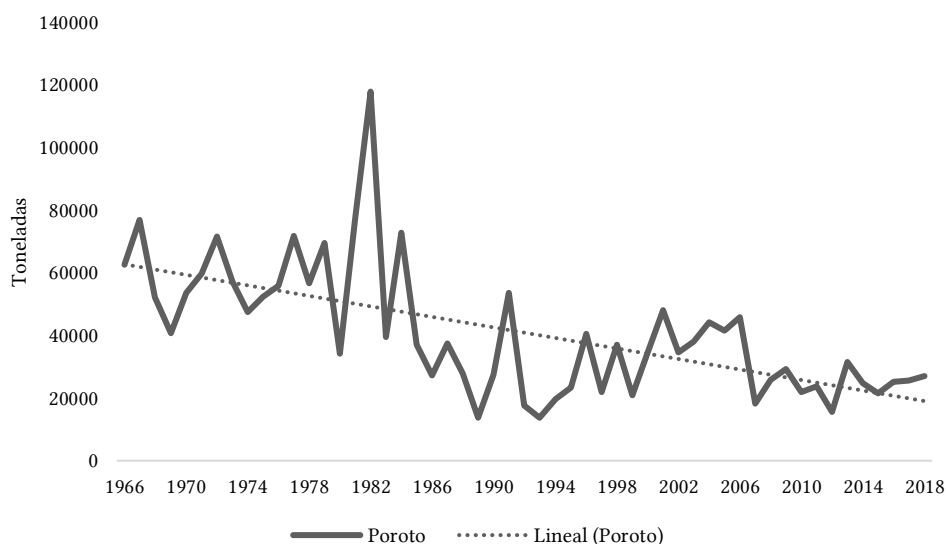
Gráfico 1. Producción, importación y exportación de porotos, Chile 1966-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

La producción aumentó en las siguientes dos décadas, alcanzando 845.570 toneladas en la de 1970 y 1.007.299 toneladas en la de 1980, mientras el consumo aparente nacional fue de un 70,44% y el 48,16% de la producción, respectivamente. Alcanzando la producción su mayor nivel en 1982, con 162.460 toneladas anuales, ese año registró también el mayor nivel de consumo per cápita con 10,20 kgs., que coincide con una baja en el precio, de \$1.005 en 1981 a \$408 en 1982. Esta coyuntura marcó un cambio en la tendencia de la producción, que disminuyó en forma sostenida hasta 2018. En términos generales, el consumo aparente per cápita disminuyó, alcanzando 5,8 kg en promedio en la década 1970 y 4,1 kg en promedio en la de 1980, con un mínimo al final de la década: sólo a 1,06 kilogramos en 1989, año donde el precio ascendía a \$741 pesos por kg. El precio cayó en los primeros años de la década de 1970, de \$380/kg en 1970 a \$113/kg en 1974, el menor nivel en todo el periodo; no obstante, luego se registró una tendencia ascendente, llegando en 1989 a los \$741/kg. Las exportaciones aumentaron hasta 523.659 toneladas en el decenio 1980, su mayor nivel en el periodo estudiado, pero luego registraron una disminución sostenida.

Gráfico 2. Consumo aparente de porotos, Chile 1966-2018

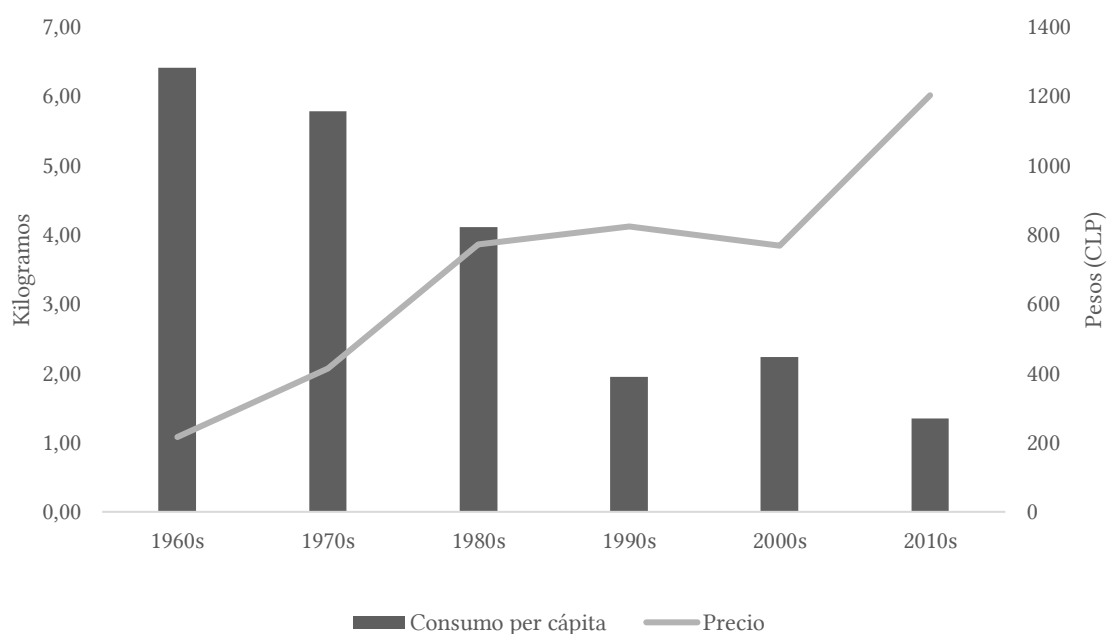


Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

En las décadas de 1990 y 2000 se registraron importantes cambios en las tendencias. Para la década 2000 la tendencia en la producción sigue manteniéndose a la baja, para esta década la mayor cantidad producida se produjo en 2001 con 60.447 toneladas con un consumo per cápita que ascendía a 3,08 kilogramos a un precio de 525 pesos por kilo. La producción disminuyó notablemente y hacia 2007 alcanzó solo 18.910 toneladas; además, ese año hubo un aumento

importante en el nivel de precios con relación al anterior: de \$560 a \$809/kg. Estos factores incidieron en el consumo aparente per cápita, que disminuyó a sólo 1,10 kg. para este año desde los 2,79 kilogramos alcanzados en 2006, es además desde 2007 donde se comienza a observar una tendencia estable en el consumo per cápita de porotos hasta 2018. En el periodo 2010-2018 se redujo la producción y el consumo aparente debió ser satisfecho en parte por las importaciones, hasta un 25,98% del total nacional. Además, en 2012 se registró el nivel mínimo de consumo per cápita de porotos, con 0,90 kg. anuales a un precio de \$653/kg. En suma, el mercado pasó a depender de las importaciones, mientras el consumo se mantenía en niveles muy bajos y aumentaba el precio.

Gráfico 3. Precio real al productor y consumo aparente per cápita de porotos, Chile 1966-2018.

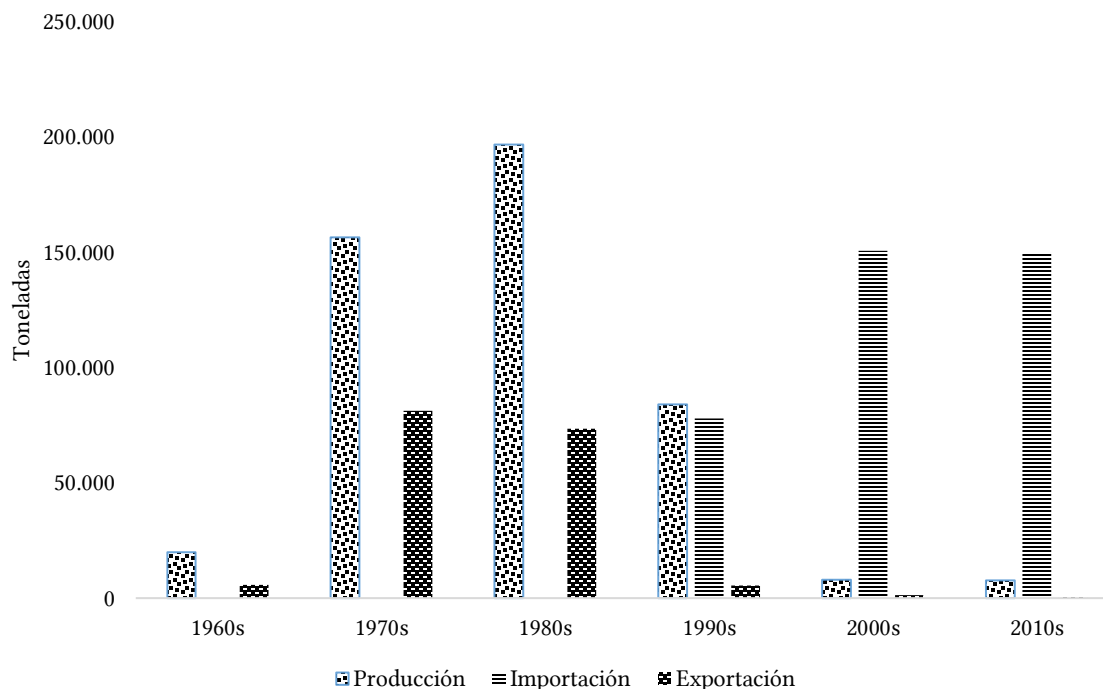


Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018), Díaz Bahamonde, Lüders y Wagner (1966-2010) y Banco Central de Chile (2011-2018).

Por su parte, en las lentejas se verificó, en términos generales, una disminución en el nivel de producción y las exportaciones, pero un aumento en las importaciones, el consumo aparente nacional, el consumo aparente per cápita y el nivel de precios. Entre 1966-1969, la producción aumenta de 4.598 ton. a 7.813 ton., mientras el consumo aparente nacional y per cápita muestran un comportamiento similar, aunque este último en niveles muy bajos: apenas 656 gramos en 1969. En el decenio siguiente aumentó la producción y se registró un mayor consumo aparente

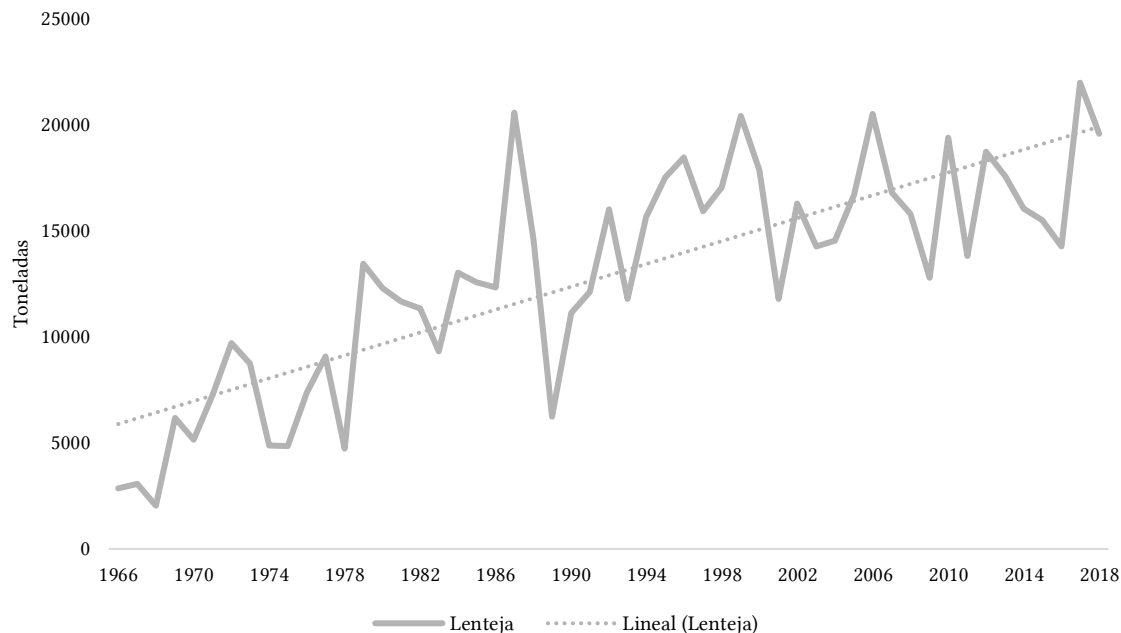
per cápita, a pesar del alza en el nivel de precios, de un mínimo de \$199/kg. 1974 \$906/kg. en 1979.

Gráfico 4. Producción, importación y exportación de lentejas, Chile 1966-2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

En la década de 1980, en tanto, el nivel de producción como el nivel de consumo aparente nacional presentaron fluctuaciones importantes. El consumo aparente nacional, alcanzó uno de sus niveles máximos en 1987 con 20.580 toneladas año, cuando las exportaciones se redujeron a un tercio con respecto a 1986; el consumo aparente per cápita alcanza su máximo nivel con 1,64 kilogramos, con un precio que disminuye desde uno de sus niveles más altos, \$1.266/kg. en 1986 a \$850/kg. en 1987. Hasta 1989 el consumo nacional fue satisfecho sólo por la producción nacional, pero, por otro lado, se registran los primeros datos de importaciones, que alcanzaron 723 tons.

Gráfico 5. Consumo aparente de lentejas, Chile 1966-2018.

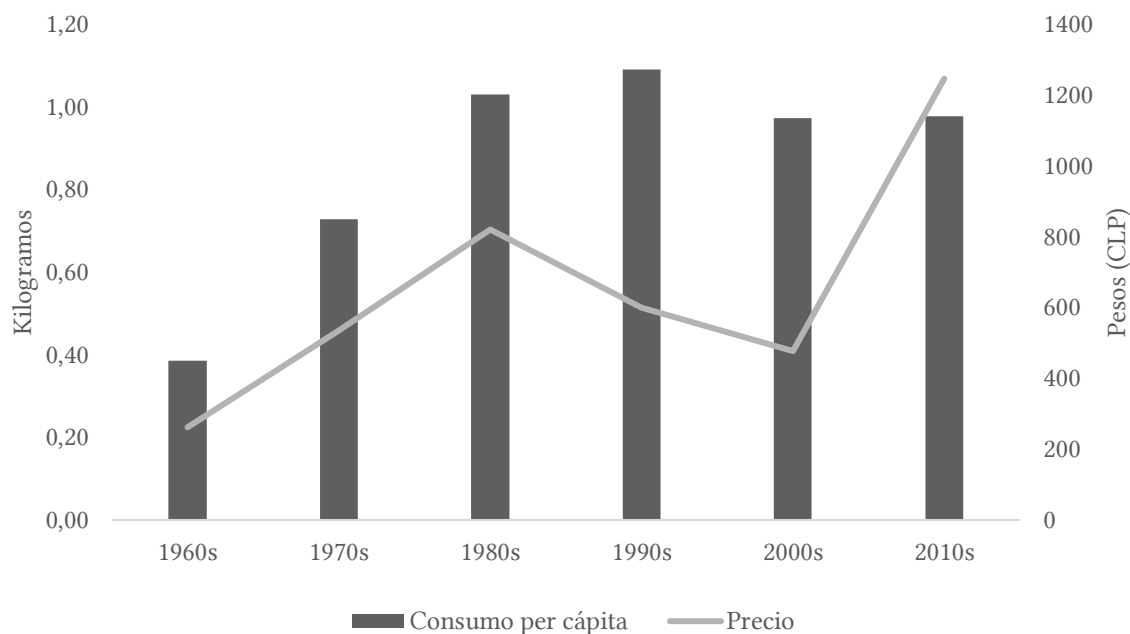
Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

Posteriormente, en las décadas 1990 y 2000, la producción disminuyó considerablemente. En la primera sólo se produjeron 83.897 ton., que en la segunda cayeron a 7.874 ton. Mientras esto ocurría, las importaciones se duplicaron, de 77.771 ton. a 150.718 ton. El crecimiento de importaciones satisfizo la demanda local: un 46% del consumo total en los 1990s y un 95% en el decenio de 2000. La tendencia de la producción se reflejó en las exportaciones, que disminuyeron desde 1987 hasta el final del periodo bajo estudio. Por su parte, el consumo aparente per cápita aumentó, alcanzando en promedio 1,09 kg. en el decenio 1990 con un nivel de precios promedio de \$600/kg. y 974 gramos en el decenio 2000 con un nivel de precios promedio de \$477/kg. Entre 2010 y 2018, la producción, las importaciones y el consumo aparente nacional presentan tendencias similares a la década anterior. El nivel de consumo alcanzó 156.881 ton., siendo cubierto al menos un 95,04% con importaciones. Las importaciones alcanzaron su máximo en 2017 (20.932 ton.), año en que se registró el mayor consumo per cápita de este decenio, con 1,19 kg., a pesar de que el mismo se alcanzó el nivel máximo de precios registrados en todo el periodo de estudio \$ 1.602/kg).

Se realizó el mismo análisis utilizado en el caso de los porotos para evaluar el comportamiento de los niveles de precios promedio junto con el nivel de consumo aparente per cápita promedio en cada decenio (Gráfico 6). Se observa un aumento en ambas variables entre 1966-2018, presentado el mayor consumo de lentejas per cápita en las décadas donde el nivel de

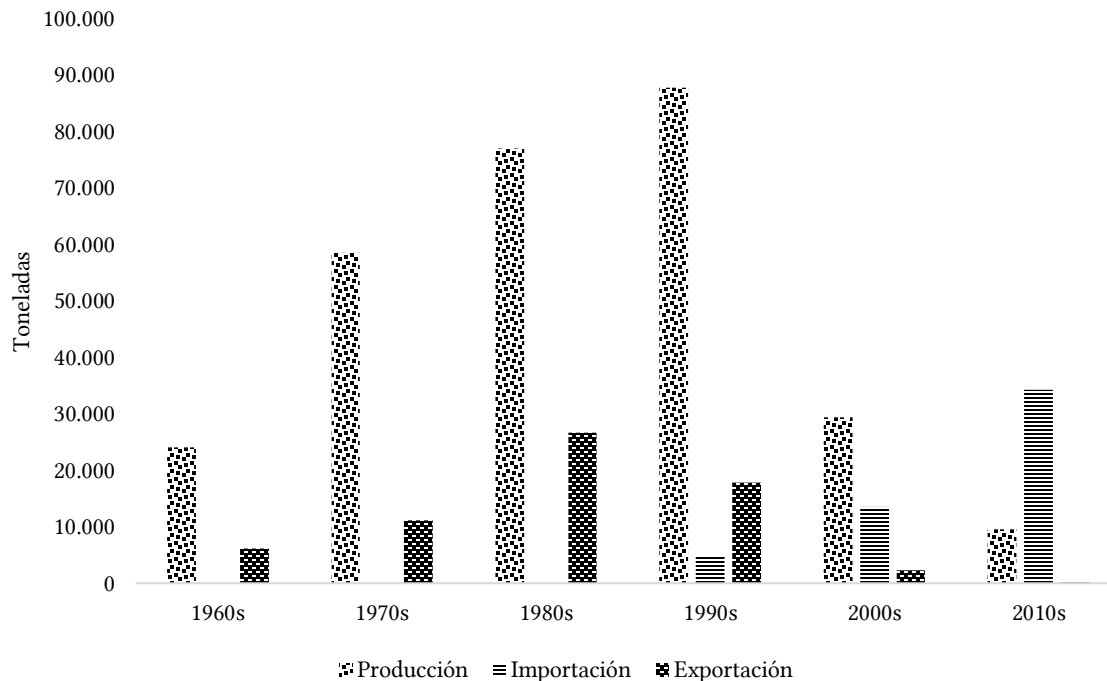
precios tiende a la baja, con excepción de los años entre 2010-2018 años en los cuales el nivel de precios aumenta y el consumo per cápita se mantiene estable.

Gráfico 6. Precio real al productor y consumo aparente per cápita de lentejas, Chile 1966-2018.



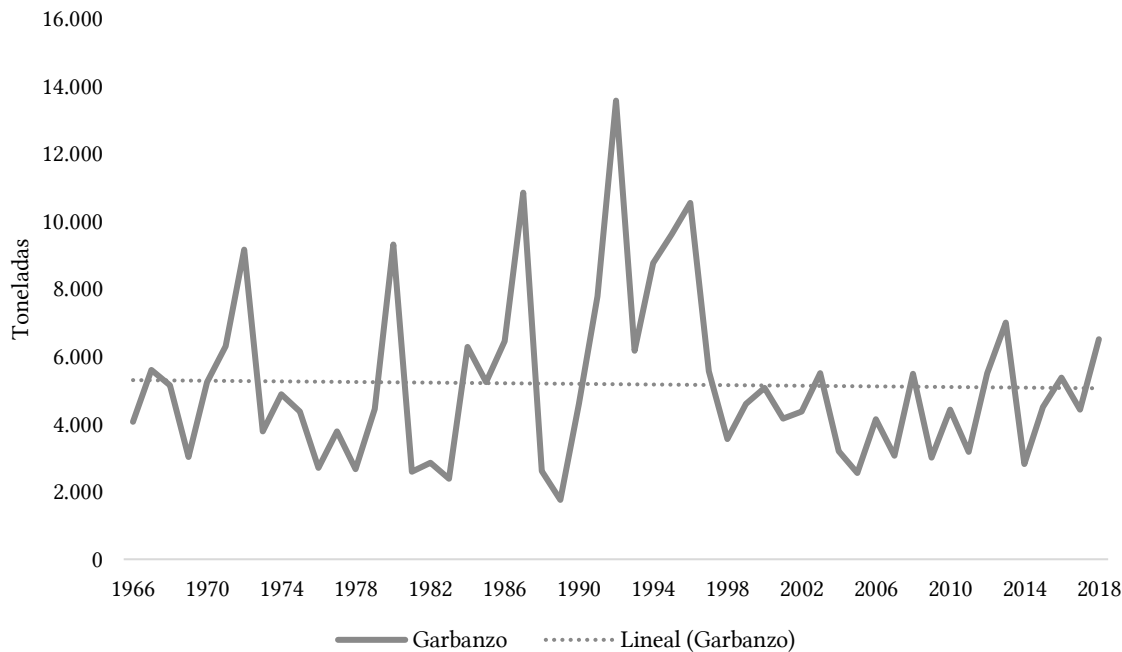
Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018), Díaz Bahamonde, Lüders y Wagner (1966-2010) y Banco Central de Chile (2011-2018).

Dentro del periodo de estudio, respecto de los garbanzos se observa una tendencia a la baja en producción, consumo per cápita y nivel de exportaciones. Por el contrario, las importaciones y el nivel de precios presentan tendencias al alza, mientras el consumo aparente nacional se observa una tendencia de estabilidad.

Gráfico 7. Producción, importación y exportación de garbanzos, Chile 1966-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

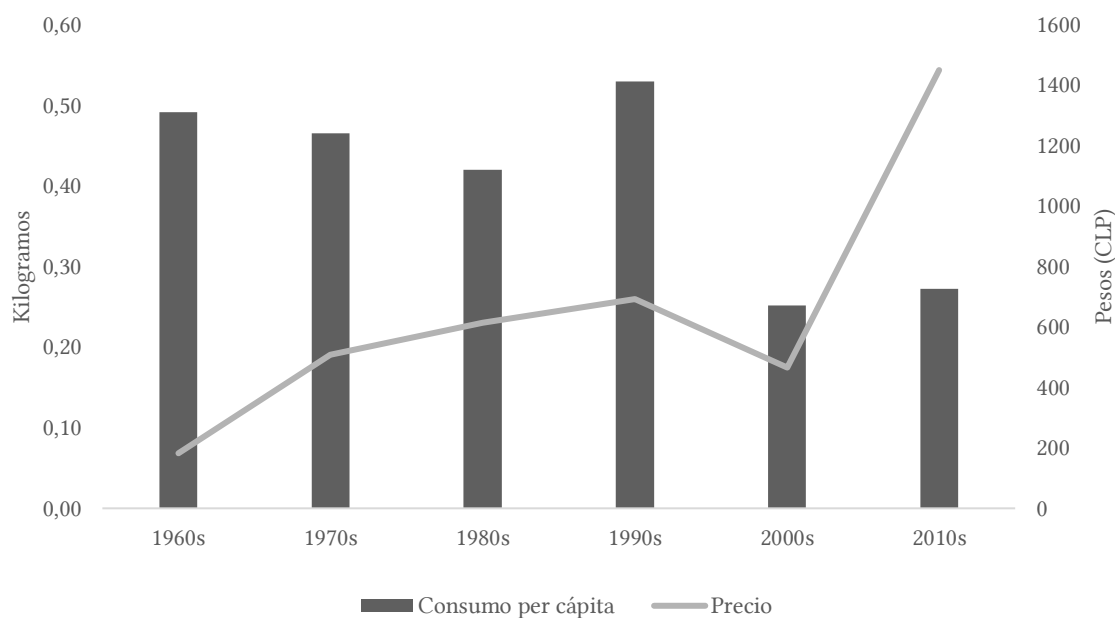
Entre 1966 y 1969 la producción alcanzó 24.037 tons., un 74,24% de las cuales se destinó al consumo interno; el consumo aparente per cápita promedió 0,5 kg. Con respecto a las décadas 1970 y 1980, en términos globales el consumo per cápita presentó una tendencia decreciente en ambas, promediando 0,45 kgs., mientras que el nivel de precios aumentó desde 1970 hasta 1978, año con el segundo mayor precio (\$1.135/kg.) y un consumo per capita de 0,2 kg. Después de 1978 el nivel de precios descendió, aunque con fluctuaciones, llegando \$893/kg. en 1989, con un consumo per capita de 0,136 kg., el mínimo registrado en todo el periodo analizado. Las exportaciones, en tanto, aumentaron en ambos decenios, con máximos en en 1979 y 1988.

Gráfico 8. Consumo aparente de garbanzos, Chile 1966-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

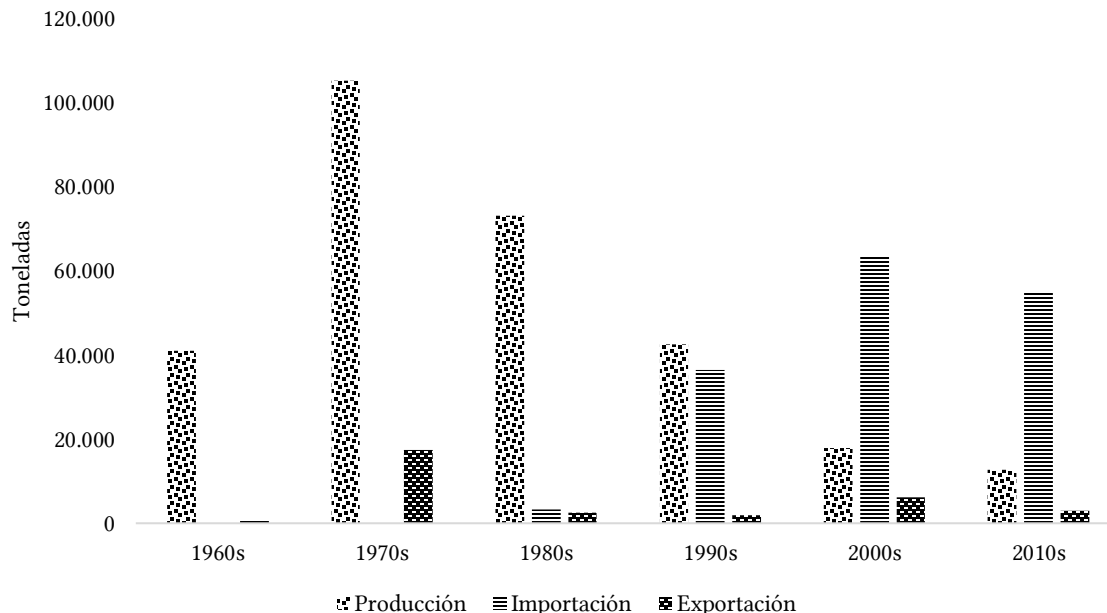
En la década de 1990, en tanto, el año 1992 fue de inflexión, pues marcó el inicio de una disminución sostenida de los niveles de producción, consumo aparente nacional y consumo aparente per cápita. El consumo aparente y el consumo aparente per cápita tuvieron un leve aumento desde el año 1997 y 2000, respectivamente; sin embargo, esta tendencia no fue suficiente para alcanzar los niveles del decenio de 1990. Ambas variables ascienden en 2013 a 2.033 toneladas y a 0,397 kg. per cápita, llegando al año 2018 a 6.506 toneladas consumidas a nivel nacional y a 0,347 kg. per cápita, con un nivel de precios ascendente, llegando en 2018 a \$1.420/kg. Para finalizar, el gráfico 9 muestra la tendencia en el consumo promedio per cápita y el nivel de precios promedio en cada decenio. Se destaca que hasta el decenio de 1980 ambas variables presentaron tendencias opuestas esperables: mientras el nivel de precios aumentó, se produjo una leve disminución en el consumo aparente per cápita. Mientras que para el decenio 1990 se observa tanto el mayor promedio de precios por kilogramo como un mayor consumo per cápita promedio, posteriormente se registró una notable disminución en el consumo aparente per cápita de garbanzos para las dos últimas décadas, junto con un importante aumento en el precio.

Gráfico 9. Precio real al productor y consumo aparente per cápita de garbanzos, Chile 1966-2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018), Díaz Bahamonde, Lüders y Wagner (1966-2010) y Banco Central de Chile (2011-2018).

En el caso de las arvejas, durante el periodo comprendido entre 1966 y 2018 se registró una tendencias de disminución en la producción, exportación, consumo aparente y consumo aparente per cápita. En contraste, tuvo lugar un incremento considerable en las importaciones y una leve alza en los precios por kilogramo.

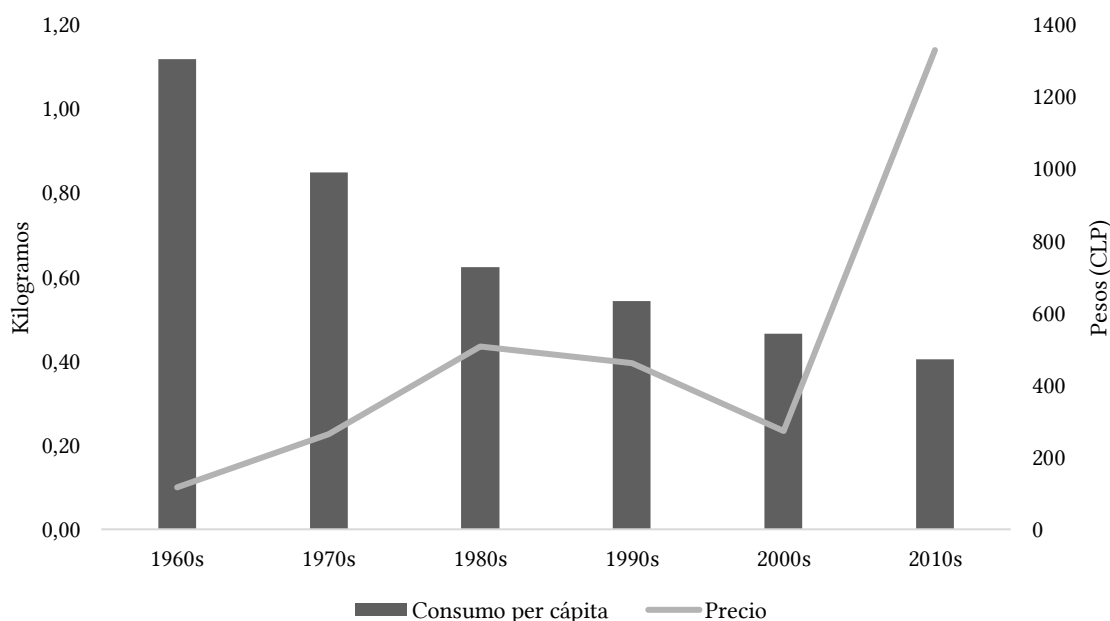
Gráfico 10. Producción, importación y exportación de arvejas, Chile 1966-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018).

Para el periodo 1966-1969 se produjo un total de 41.011 tons. de arvejas, de las cuales se consumieron 40.496 tons., un 98,74% de la producción, mientras que las exportaciones alcanzaron 515 tons. En consecuencia, el consumo aparente per cápita en promedio fue de 1,1 kg., siendo estos años los de mayor consumo per capita para el periodo estudiado y con un precio de \$116/kg. En los siguientes dos decenios la producción alcanzó sus mayores índices. La década de 1970 registró 105.227 tons., de las cuales el 83,46% fueron destinadas a consumo, un poco más del doble que en el periodo anterior. En la década de 1980 la producción disminuyó a 73.151 tons., siendo el año 1980 el de mayor producción, con 13.590 tons. El consumo aparente per capita en estas dos décadas disminuyó con respecto a la década de 1960, desde 0,85 kg. a 0,6 kg. Esta reducción coincidió con un aumento del nivel de precios: en la década de 1970 el precio promedio fue de \$263/kg, pero en la década de 1980 subió a \$508/kg., destacando el año 1980 con un precio de \$790/kg. La producción siguió disminuyendo en las siguientes dos décadas, llegando a 42.507 y 17.953 toneladas totales para los 1990s y 2000s, respectivamente. En la primera, un 44,87% del consumo aparente nacional era cubierto con importaciones, en tanto que el consumo aparente per capita promedio fue de 0,5 kgs., siguiendo la tendencia a la baja en todo este período. Por otro lado, en la década de los 2000s el consumo per capita promedio fue disminuyó hasta llegar a 0,47 kilogramos y el nivel de consumo aparente nacional era cubierto en un 76,12% por las importaciones, lo que pudo deberse principalmente a la disminución de producción y superficie sembrada.

En el periodo 2010-2018 se produjeron 12.672 tons. de arvejas, 5.281 tons. menos que el decenio anterior y 29.835 tons. menos que en la década de los 1990. En estos años el 80,40% del consumo aparente nacional debió ser cubierto con importaciones, las cuales ascendieron a 54.970 tons., registrándose en 2017 la mayor importación del periodo estudiado, con 7.923 tons. Además, en este periodo se registró el peor rendimiento en cuanto a producción anual para todo el lapso analizado: el año 2015 solo se produjeron 254 tons. Junto con esto, se verificó el nivel más bajo de consumo per cápita promedio para todo el periodo, con 0,4 kgs., pese a la disminución del precio. Esta disminución en el nivel de precios para los últimos años pudo provocar la leve tendencia al aumento que se observa desde 2013 hasta 2018 en el consumo aparente per cápita. En el caso de las arvejas, en las primeras tres décadas se produjo el aumento en el nivel de precios y una disminución de la cantidad consumida. Además, que a pesar de que el precio por kilo disminuyó entre las décadas 1980-2000, el consumo de esta legumbre continuó disminuyendo hasta el periodo 2010-2018. En este último, el nivel de precios aumentó de forma abrupta, a diferencia de la cantidad consumida, que continuó disminuyendo.

Gráfico 11. Precio real al productor y consumo aparente per cápita de arvejas.

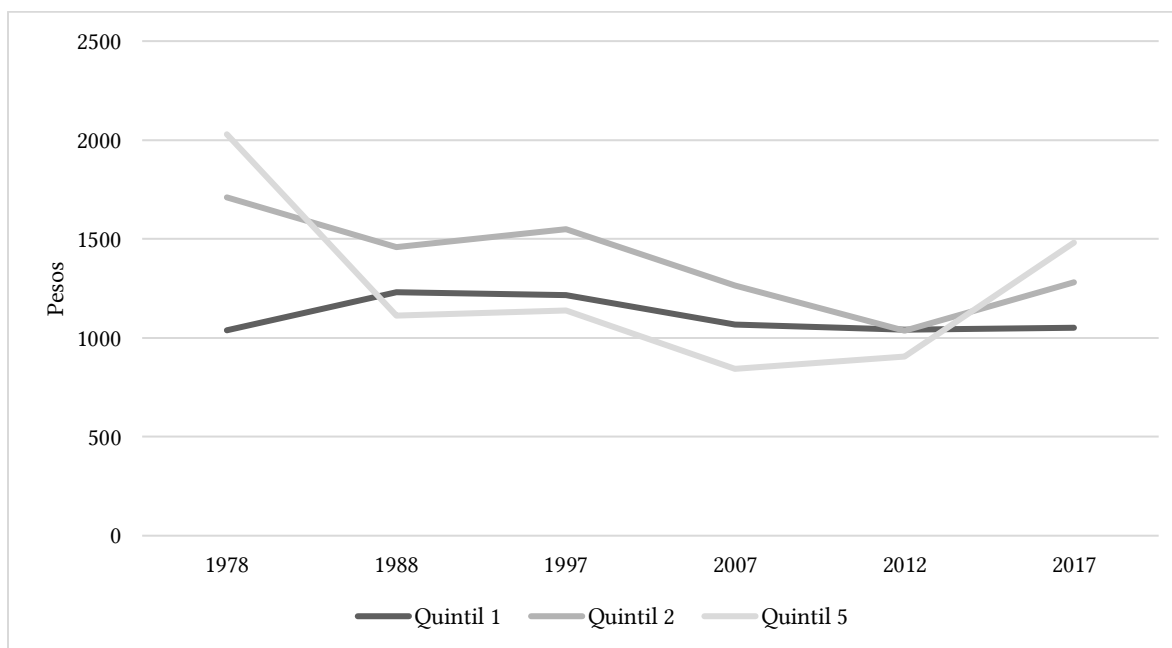


Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1966-2018), Díaz Bahamonde, Lüders y Wagner (1966-2010) y Banco Central de Chile (2011-2018).

Disponibilidad calórica y gasto real en legumbres

En esta sección se realizará un análisis de la evolución del gasto destinado a legumbres, como proporción del gasto total en alimentos y servicios comprados por los hogares, así como una estimación de la cantidad de calorías consumidas durante el periodo estudiado. Según el informe Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación de 1965 (FAO, 1965, p. 74), en términos de calorías Chile tenía una disponibilidad de 2.450 kcal/día per capita para los años 1951 y 1954. Asimismo, de acuerdo con el informe del perfil nutricional para Chile del año 2001 de la FAO, en el período 1965-1997, esa cifra aumentó a 2.630 kcal/día por persona en 1965 y luego 2.819 kcal/día por persona en el año 1997; esta última cifra representa un aumento de sólo 7,2% respecto al año 1965. Para determinar la participación del grupo de legumbres en la canasta de los hogares, se realiza una comparación de estos aumentos en la cantidad de calorías consumidas por persona con el gasto real mensual per cápita. Así, se puede observar que, de acuerdo a las Encuestas de Presupuestos Familiares de los años 1978, 1988 y 1997, se registró un incremento en el gasto real en legumbres para el quintil 1 (estrato más pobre de nuestro país); en 1978 era de \$1.038 pesos en promedio y subió a \$1.217 pesos en el año 1997. En cambio, los hogares ubicados en los demás quintiles experimentaron una disminución en el gasto real de legumbres durante estos casi 20 años. En el quintil 5 (estrato más rico de nuestra sociedad) en el año 1978 el gasto real medio mensual en legumbres era de \$2.029, disminuyendo a \$1.112 en 1988, aunque en 1997 aumentó levemente, a \$1.137.

Gráfico 12. Gasto real mensual per cápita en legumbres.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadísticas (1978-2017), según las Encuestas de Presupuesto Familiar del Gran Santiago, para quintiles 1, 2 y 5 (pesos diciembre 2018).

Posteriormente, la oferta de calorías se mantuvo estable. En el periodo 2004-2006 fue de 2.990 kcal/día (FAO, 2009, p. 56), figura similar a la de 2011: 2.989 kcal/día. En tanto, según la Encuesta de Presupuesto Familiar de los años 2007, 2012 y 2017, el gasto real medio mensual en legumbres en los quintiles 1, 2, 3 y 4 tuvo una baja en 2012 de un 10% en relación a 2007; no obstante, según la encuesta de 2017 el gasto real aumentó respecto del año 2012 en todos los quintiles, en el quintil 1 fue de \$1.052, en el quintil 5 ascendía a \$1.481 y en el quintil 3 fue de \$1.463. En definitiva, sin embargo, el gasto real en legumbres disminuyó en el periodo estudiado.

Tabla 2.1. Gasto porcentual por quintil en legumbres

Quintil de ingreso	Evolución del porcentaje del gasto en legumbres (%)					
	1978	1988	1997	2007	2012	2017
Quintil 1	0,76	0,77	0,42	0,29	0,42	0,28
Quintil 2	0,74	0,66	0,33	0,22	0,28	0,2
Quintil 3	0,51	0,46	0,25	0,15	0,21	0,17
Quintil 4	0,36	0,36	0,19	0,08	0,16	0,1
Quintil 5	0,16	0,09	0,05	0,02	0,04	0,05

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (1978-2017).

Ente las legumbres de consumo masivo en Chile, los porotos son el producto más importante en la estructura del gasto real en alimentos. En 1978 representaban un 69% del gasto en legumbres analizadas, como promedio de todos los quintiles; este porcentaje disminuyó a un 51% en 1997, pero luego experimentó un crecimiento, alcanzando un 58% en promedio en 2017, según la VIII Encuesta de Presupuesto Familiar (INE, 2018). Las lentejas, por su parte, ocupan el segundo lugar en el gasto real de los hogares, con un 26% en el año 1988, porcentaje que fluctúa levemente a lo largo del periodo en estudio, pero que al final de este era de 28%. Finalmente, a pesar de fluctuaciones menores, entre 1978 y 2017 los garbanzos y las arvejas representan un promedio de participación en la estructura del gasto de un 8% y 6%, respectivamente.

En términos generales, el consumo de legumbres varía según el ingreso y el grupo etario. Los hogares de menores ingresos consumen más legumbres. Aquellos en el quintil 1 presentan el mayor porcentaje de gasto de alimentos en legumbres, mientras que en el quintil 5 esa proporción es la más baja. La Encuesta de Consumo Alimentario (ENCA) de 2010 muestra que la mediana del consumo de legumbres desagregada según el nivel socioeconómico era de 20,6 gramos para el grupo de más bajos ingresos, mientras que para el grupo con ingresos más altos fue de 17,7 gramos, es decir, un 14,1% menos de consumo. Otros resultados importantes de esta encuesta diferencian es la ingesta diaria de legumbres entre hombres y mujeres, siendo la mediana de ingesta de 21,4 gramos para los hombres y de 16,4 gramos para las mujeres, un consumo de casi 23,4% más para los hombres. Al mismo tiempo, el consumo diario de legumbres

varía según el grupo etario, representando la mediana del grupo entre 19 y 29 años el mayor consumo con 20,6 gramos/día, en contraste con la mediana del grupo de niños entre 2 a 5 años, que es el de menor consumo (14,1 gramos/día), en tanto que en el grupo de adultos mayores de 65 años el consumo fue de 18,5 gramos/día.

La disminución en el consumo aparente per cápita de legumbres es una de las tendencias principales en la transición nutricional chilena. Entre sus factores causales directos destacan una mayor disponibilidad de alimentos cárnicos, que son sustitutos proteicos de las legumbres, así como un aumento de los ingresos. Asimismo, influyó un factor cultural, como es la asociación del consumo de legumbres a un entorno de escasez, la que en cierta forma se confirma, porque se ha reducido a medida que ha aumentado el ingreso de los hogares (Pinheiro *et al*, 2018). Aun más, los grupos socioeconómicos pueden adquirir ahora distintos alimentos que requieren tiempos de preparación mucho menor al de las legumbres, como son los alimentos procesados; este factor se refleja efectivamente en el consumo de los hogares en el quintil 5, el de mayor poder adquisitivo, cuyo gasto real medio mensual en legumbres es más bajo: sólo un 0,07%, mientras que en los del quintil 1 es 0,49%.

El impacto de la transición nutricional en la salud de la población

Las tendencias que se han verificado en la transición nutricional chilena, como la reducción del consumo de legumbres, han tenido importantes impactos en la salud de la población. Una primera consecuencia negativa es el aumento de la obesidad. La ENS 2016-2017 muestra que el 39,8% de la población presenta sobrepeso, un 31,2% es obesa, un 3,2% es obesa mórbida y un 1,3% de la población se encuentra dentro de la categoría enflaquecido; en contraste, sólo un 24,5% de la población presenta un estado nutricional normal. Si se consideran los datos obtenidos de la misma encuesta en el periodo 2009-2010, se observa que hubo un aumento significativo en el corto plazo, pues en esa fecha sólo un 22,9% de la población era obesa, mientras que la población con estado nutricional normal era de un 34%.

Los cambios en la dieta también han incidido en la propensión al desarrollo de enfermedades relacionadas con la calidad de la alimentación. Así, la ENS 2016-2017 muestra que un 27,6% de la población es sospechosa de poseer hipertensión arterial, un 12,3% de la población es sospechosa de poseer diabetes mellitus, un 3,3% de la población declaró haber tenido un infarto al corazón y un 2,6% reportó haber tenido un ataque cerebrovascular o trombosis cerebral. Además, todas estas cifras aumentaron en relación a las registradas por la ENS 2009-2010. Respecto a los niveles de colesterol observados en la ENS 2016-2017 el 27,8% de la población presenta un nivel de colesterol total elevado y un 35,8% de la población presenta niveles de triglicéridos altos; ambos están considerados entre los factores que aumentan las posibilidades de tener un infarto cardíaco y/o un accidente cardiovascular. De hecho, un 25,5% de la población tiene un riesgo cardiovascular alto. Por último, en la ENS 2016-2017 se observó que el 40,1% de la población presenta síndrome metabólico, el cual aumenta el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, renales o diabetes mellitus de tipo 2 (Clínica Alemana, 2021). Por otro lado, en

2018 el 26,4% (28.199) de las muertes en el país se debieron a enfermedades cardiovasculares (INE, 2018), siendo la enfermedad que más defunciones causó en dicho año. Cabe mencionar que entre los factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares se encuentran la mala alimentación, la diabetes y obesidad (OPS, 2021).

A raíz de estos drásticos cambios en la composición de la dieta, una situación que se presenta en un periodo de transición nutricional es la denominada “doble carga” de la malnutrición. Esta consiste en la presencia de un exceso de peso junto con una alta prevalencia de retraso del crecimiento o alguna deficiencia de micronutrientes. Esto implica la coexistencia tanto de condiciones nutricionales en la población, dentro de un mismo hogar o a nivel individual (Atalah *et al.*, 2014, p.1). Para el caso de Chile, Atalah *et al.* (2014) concluyen que esta no se presenta en el país debido a la baja proporción de desnutrición en las categorías estudiadas, sin embargo, se destaca la gran cantidad de la población que presenta obesidad y sobrepeso, siendo esta problemática la que se debe controlar y prevenir en la actualidad para todos los grupos y niveles socioeconómicos.

Para poner en perspectiva los impactos negativos de la dieta resultante de la transición nutricional chilena, es pertinente realizar una comparación de los indicadores biomédicos de Chile con los de otros países. A modo de ilustración, realizamos este ejercicio considerando dos países pertenecientes de la OCDE: España y México. El primero fue elegido debido a su tipo de dieta mediterránea, opuesta a la dieta prevaleciente en Chile; el segundo, porque presenta una dieta similar a la chilena, con la diferencia de que en este país existe dualidad de la malnutrición. Junto a esto se comparó con el promedio de los países OCDE (Tabla 3).

Tabla 3.3. Comparación de indicadores biomédicos

Indicador / País	Chile	España	México	Promedio países OCDE
Sobrepeso (incluyendo obesidad) (1)	74,2	53	72,5	58,2
Mortalidad por cáncer (2)	230	185	120	201
Mortalidad por accidente cerebrovascular (2)	41	93,9	58,5	63,6
Esperanza de vida al nacer (3)	80,2	83,4	84,2	80,7
Prevalencia de diabetes tipo I y II (4)	8,5	7,2	13,1	6,4
Mortalidad por infarto y cardiopatía isquémicas (2)	82	51	165	115
Infantes con bajo peso al nacer (5)	6,3	7,8	6	6,5

Fuente: Elaboración propia con datos del Panorama de la Salud 2019 OCDE.

- (1) Porcentaje de la población mayor a 15 años
- (2) Tasas estandarizadas por edad por cada 100.000 habitantes
- (3) Años
- (4) Porcentaje en adultos
- (5) Porcentaje del total de nacidos en 2017

Fuente: Elaboración propia con datos del Panorama de la Salud 2019 OCDE.

La comparación permite observar que Chile cuenta con mayor prevalencia de sobrepeso y mortalidad por cáncer, además de la menor mortalidad cerebrovascular y la menor esperanza de vida al nacer. Junto a esto la prevalencia de diabetes tipo 1 y 2 en Chile es mayor al promedio OCDE y a España, pero menor al nivel de México. La variación que tuvo Chile en el porcentaje de muertes por infarto y cardiopatías entre el año 2000 y 2017 fue de -23%, menor a la lograda por España (-46%) y por la OCDE (-42%), mientras que en el caso de México aumentó un 23%. Igualmente, la variación que presentó el país entre el año 2000 y 2017 en la cantidad de niños con bajo peso al nacer fue de 26%, un cambio mayor al que presentaron otros países como España que registró un 20%, la OCDE con 5% o México que tuvo la variación más significativa con -38%. Con respecto a los indicadores de sobrepeso se observa, entonces, que los niveles de Chile son similares a los de México y difieren a los de España, lo que podría asociarse al tipo de dieta que llevan los dos primeros en contraste con el último.

Junto con el gran incremento de enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición, también se observa un aumento en el costo del tratamiento de estas. En México se estima que para el año 2010 el costo del tratamiento de 30 enfermedades asociadas a la obesidad bordeó los US\$860 millones y se proyecta un aumento de US\$1,2 billones en 2030 y US\$1,7 billones en 2050 (Pinheiro, Ivanovic, Rodríguez, 2018, p.15). Mientras que en Chile, según un estudio liderado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile, cerca de \$130.866M anuales se destinan al tratamiento de la obesidad y sus consecuencias a nivel hospitalario; además, según este mismo estudio, el gasto promedio del período 2010-2030 en atención de salud por causa de la obesidad podría llegar a 1.488 billones de pesos anuales y se espera que al año 2030, los costos totales atribuibles al sobrepeso y obesidad asciendan a más de 3 billones de pesos anuales (Universidad de Chile, 2021, p.1).

En consecuencia, si en Chile la lucha frente a la desnutrición resultó exitosa (Atalah *et al.* 2014), los planes y programas de nutrición deben orientarse ahora hacia la prevención y control de estados nutricionales que se encuentran en el otro extremo: obesidad y sobrepeso. Para ello, es necesario, precisamente, aumentar la ingesta de legumbres, incorporándolas con regularidad en la dieta de la población, debido a sus efectos positivos en estas y otras enfermedades asociadas a aquellos estados nutricionales, como la diabetes, hipertensión e hiperlipidemias, lo que ayudaría en parte a disminuir los costos asociados a ellas. En efecto, las legumbres poseen importantes propiedades de impacto positivo en la salud. Así, destaca su bajo aporte de grasas y sodio, junto con su bajo índice glicémico. Son también, una buena fuente de hierro, proteínas, calcio, magnesio y zinc, que presentan en altos niveles. Además de ser excelentes proveedoras de fibra, potasio y folato, están exentas de colesterol y gluten (FAO, 2021a), y “también son ricas en carbohidratos complejos, micronutrientes, aminoácidos y los distintos tipos de vitamina B y antioxidantes, que forman parte de una dieta saludable (FAO, 2021a, p. 2). En efecto, un estudio reciente demostró que el consumo regular de legumbres ayuda a la prevención y control de enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial y colesterol elevado, destacando además que contribuye a la disminución del riesgo de mortalidad total y por enfermedades no cardiovasculares (Guerrero y Durán, 2020).

Por otro lado, una característica a destacar en las legumbres es su alto contenido proteico. Estos alimentos contienen en una porción de 100 gramos en promedio 22 gramos de proteína, que comparándolas con los 22,8 gramos de la carne de pollo y los 22,3 gramos de la carne magra de vacuno resultan ser muy similares. Más importante aún, las proteínas vegetales “extraídas de las legumbres no contienen residuos de las hormonas o antibióticos utilizados en la producción animal, aunque pueden contener residuos de plaguicidas, dependiendo del método de producción” (FAO, 2021a, p. 2). Por último, debe destacarse los beneficios que supondría un mayor consumo de legumbres en el medioambiente. En efecto, las legumbres contribuyen a la fijación de nitrógeno de la atmósfera y su cultivo tiene bajos requerimientos de agua, por lo cual son considerados cultivos sustentables (FAO 2016c). Así, se necesitan sólo 43 galones de agua para producir una libra de legumbres, en comparación con los 216 galones para la soya y los 368 para el maní; y mucho menos aún más que los 1.857 galones de agua que se requieren por una libra de carne de vacuno (Fundación Chile, 2017). En suma, es altamente necesario impulsar una nueva fase de la transición nutricional, esta vez hacia el consumo de proteínas vegetales, como las que aportan las legumbres en mayor proporción y a precios más bajos que las carnes.

Conclusiones

La transición nutricional que experimentó Chile en las décadas recientes consistió en un aumento en la ingesta calórica procedente de carnes, principalmente pollo y cerdo, y lácteos; pero también en una disminución del consumo per capita de legumbres. Esa tendencia no ha sido homogénea, ya que ha habido diferencias entre las distintas legumbres. En las últimas dos décadas del periodo considerado en este estudio, se registró un leve aumento en el consumo aparente de arvejas y garbanzos; mientras que desde la década 1980 el consumo de lentejas es bajo pero estable. Estas tendencias sugieren que podría tener lugar una nueva fase en la transición nutricional chilena, hacia una mayor ingesta de proteínas vegetales, más saludables y baratas que las carnes y alimentos procesados.

Un eventual crecimiento del consumo de legumbres es altamente deseable y debería ser estimulado mediante políticas públicas. En efecto, los cambios en la dieta que resultó del proceso de transición nutricional han producido un aumento en el deterioro de la salud de la población chilena. Este problema de salud pública consiste en el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles, como enfermedades cardiovasculares y obesidad, las que se presentan mayormente en grupos de menores ingresos. Por esto, se vuelven evidentes las posibilidades de mejora en la calidad de la dieta, potenciando el consumo de legumbres y, con ello, una mayor ingesta de proteínas de origen vegetal.

Asimismo, un mayor consumo de legumbres debería sostenerse sobre un aumento de la producción nacional. En las últimas tres décadas las importaciones han sido la base del consumo interno de legumbres, siendo más relevantes en el consumo de lentejas, garbanzos y arvejas. Sin embargo, el cultivo de legumbres es también beneficioso para el medio ambiente, puesto que se trata de plantas que fijan nitrógeno a los suelos y requieren menos agua que otros cultivos para

producir alimentos y, sobre todo, que la que se ocupa en la producción de carne. Si bien se ha registrado un crecimiento en el rendimiento de todos los cultivos, junto con una disminución de la superficie cultivada, el aumento de la producción local no es suficiente para alcanzar los niveles de producción de las primeras décadas estudiadas ni para satisfacer la demanda interna. Por ello, también resulta importante potenciar su cultivo con el fin de dar posibilidades a los agricultores de competir con los alimentos importados.

Referencias

- Atalah, E., Amigo, H. & Bustos, P. (2014). Does Chile's nutritional situation constitute a double burden?. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 100, 1623S-7S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083790>
- Azar, A., Franetovic, G., Martínez, M. & Santos, H. (2015) Determinantes individuales, sociales y ambientales del sobrepeso y la obesidad adolescente en Chile. *Revista chilena de nutrición*, 143 (5), 598-605. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000500007>
- Barría, M. & Amigo, H. (2006). Transición Nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56 (1), 3-11 http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000100002&lng=es&tlng=es
- Bustamante, P. (2015). Comparación de métodos de estimación del consumo aparente de carne de cerdo (Memoria para optar al título profesional de médico veterinaria). *Universidad de Chile*. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136975/Comparaci%C3%B3n-de-m%C3%A9todos-de-estimaci%C3%B3n-del-consumo-aparente-de-carne-de-cerdo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro de Microdatos Facultad de Economía y Negocios Universidad de Chile (2010). Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA). https://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf

- Clínica Alemana (2021) Síndrome Metabólico. Clínica Alemana <https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/sindrome-metabolico>
- Clínica Las Condes (2021). Dislipidemia. Clínica Las Condes <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-de-Nutricion/Enfermedades-Metabolicas/dislipidemia>
- Clínica Universidad de Los Andes. (2020a). 7 enfermedades asociadas a la obesidad que podrían mejorar con cirugía bariátrica. Clínica Universidad de Los Andes. <https://www.clinicauandes.cl/noticia/7-enfermedades-asociadas-a-la-obesidad-que-podr%C3%ADan-mejorar-con-cirugia-bariatrica>
- Clínica Universidad de Los Andes (2020b). Los 4 principales beneficios de la fibra. Clínica Universidad de los Andes. <https://www.clinicauandes.cl/noticia/los-4-principales-beneficios-de-la-fibra#:~:text=Este%20componente%20previene%20enfermedades%20como%20diabetes%20C%20colesterol%20alto%20y%20estre%C3%B1imiento.&text=La%20fibra%20es%20un%20alimento,forma%20r%C3%A1pida%20por%20los%20intestinos>
- Díaz, J., Lüders, R. & Wagner, G. (2016). Chile 1810-2010: La República en Cifras. Santiago: Ediciones UC.
- Flores, C. (2021) Especialistas analizan proyecciones sobre el costo socioeconómico de la obesidad para el país. Universidad de Chile. <https://www.uchile.cl/noticias/173953/especialistas-analizan-costosocioeconomico-de-la-obesidad-en-chile>
- Fundación Chile (FCh) (2017). Chile saludable: oportunidades y desafíos de Innovación para una alimentación saludable desde lo natural. Volumen 6. Santiago. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/09/chile-saludable-2017.pdf>
- Fundación para la Innovación Agraria (FIA) (2017). Serie estudios para la innovación FIA: Oportunidades para el desarrollo competitivo de las leguminosas de grano seco en Chile. Santiago. <http://www.fia.cl/wp-content/uploads/2018/02/Leguminosas.pdf>
- Guerrero, L. & Durán, S. (2020). Consumo de legumbres y su relación con enfermedades crónicas no transmisibles. Revista chilena de nutrición. 47(5), 865-869. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182020000500865>
- Haase, J., Lavanderos, S., Riquelme, C. & Morales, A. (2016). Determinantes sociales de la edad de fallecimiento por causa cardiovascular. Revista médica de Chile. 144, 1464-1472. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016001100013>
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2018a). Informe de principales resultados: VIII Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). [https://www.ine.cl/docs/default-source/encuesta-de-presupuestos-familiares/publicaciones-y-anuarios/viii-epf--\(julio-2016---junio-2017\)/informe-de-principales-resultados-viii-epf.pdf?sfvrsn=d5bd824f_2](https://www.ine.cl/docs/default-source/encuesta-de-presupuestos-familiares/publicaciones-y-anuarios/viii-epf--(julio-2016---junio-2017)/informe-de-principales-resultados-viii-epf.pdf?sfvrsn=d5bd824f_2)
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2018b), Anuario de estadísticas vitales, 2018. Santiago. https://www.ine.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales-2018.pdf?sfvrsn=10e4ed27_5

- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2020). Índice de precios al productor. <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/indices-de-precio-e-inflacion/indice-de-precios-de-productor>
- Llorca, M., Nazer, R., Morales, D. & Navarrete, J. (2020). Milk and meat consumption and production in Chile, c. 1930-2017: A history of a successful nutrition transition. *Historia Agraria*, 82, 245-285. <http://dx.doi.org/10.26882/histagrar.082e051>
- Llorca, M.; Nazer, R., Rivas, J. y Morales, D. (2022). The Timing and Nature of the Nutrition Transition in Chile, 1930-2019, *Rivar* 9: 26, 135-156.
- Martínez, O., Martínez De Victoria, E. (2006). Proteínas y péptidos en nutrición enteral. *Nutrición hospitalaria*. 21(2), 1-14. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000500002&lng=es&tlng=es
- Mendoza, C. Pinheiro, A. & Amigo, H. (2007) Evolución de la situación alimentaria en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 34 (1), 62-70. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182007000100007>
- Ministerio de Desarrollo Social (2018). Informe de Desarrollo Social. <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/Informe de Desarrollo Social 2018.pdf>
- Ministerio de Salud (MINSAL) (2010). Encuesta Nacional de Salud: ENS Chile 2009-2010. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
- Ministerio de Salud (MINSAL) (2017) Encuesta nacional de salud 2016-2017: Primeros Resultados. Santiago. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (1965). The State of food and agriculture 1965: review of the second postwar decade <http://www.fao.org/3/ap653e/ap653e.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2001). Perfiles nutricionales por países- Chile. <http://www.fao.org/3/bc677s/bc677s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2008). El Año Internacional de la Papa 2008: Las papas, la nutrición y la alimentación.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraídas. <http://www.fao.org/3/i0876s/i0876s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016a) Beneficios de las legumbres para la salud.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016b) Beneficios para la salud de las legumbres. <http://www.fao.org/pulses-2016/news/news-detail/es/c/405378/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2016c). Legumbres: semillas nutritivas para un futuro sostenible. <http://www.fao.org/3/i5528s/I5528S.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2021a). Beneficios de las legumbres para la salud. <http://www.fao.org/3/i5388s/i5388s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2021b). Beneficios nutricionales de las legumbres. <http://www.fao.org/3/i5384s/i5384s.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019). Aumentar la ingesta de potasio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2021). Enfermedades cardiovasculares. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares#:~:text=Algunos%20de%20los%20factores%20de,la%20diabetes%20y%20la%20obesidad.>
- Pinheiro, A., Ivanovic, C. & Rodríguez, L. (2018). Consumo de legumbres en Chile. Perspectivas y desafíos. *Revista chilena de nutrición*. 45 (1), 14-20. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182018000200014>
- Popkin, B.(1993). Nutritional Patterns and Transitions. *Population and Development Review*, 19 (1), 138-157. <https://doi.org/10.2307/2938388>
- Rivas, S. (2016). El año internacional de las legumbres. *Revista Mundo Rural*. 13, 30-31.
- Santa María, J. (1936). La alimentación de nuestro pueblo. Santiago: Imprenta San Vicente.
- Vio del Río, F. y Albala, C. (1998). La transición nutricional en Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 25 (3), 11-20.